

Universidad Inca Garcilaso De La Vega

Facultad de Tecnología Médica

Carrera de Terapia Física y Rehabilitación



TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA LUXACIÓN TRAUMÁTICA DE HOMBRO

Trabajo de investigación

Trabajo de Suficiencia Profesional

Para optar por el Título Profesional

BLAS LLONTOP, Nattaly Madeleine

Asesor:

Lic. BUENDÍA GALARZA, Javier

Lima – Perú

Junio - 2018

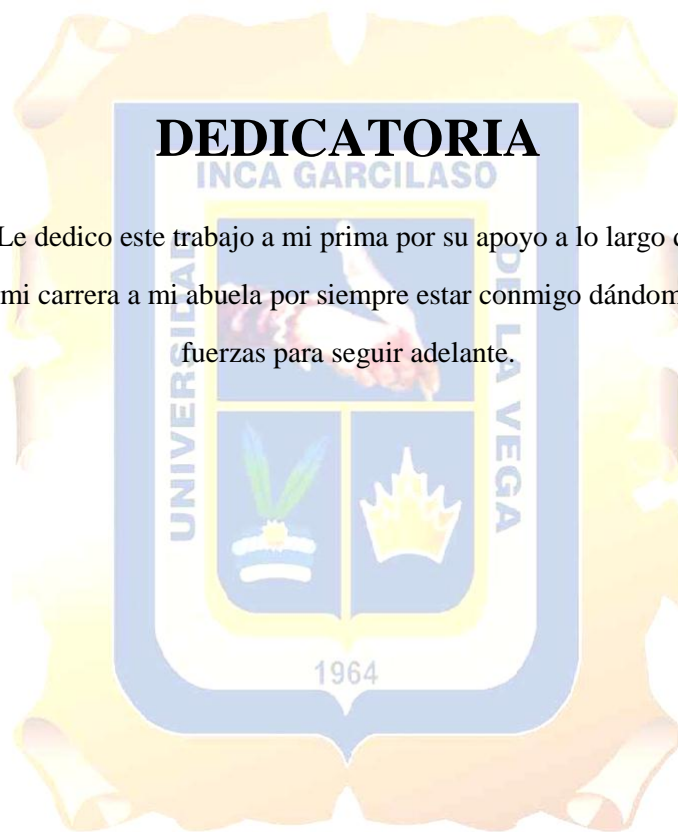


TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO EN LA LUXACIÓN TRAUMÁTICA DE HOMBRO



DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a mi prima por su apoyo a lo largo de mi carrera a mi abuela por siempre estar conmigo dándome fuerzas para seguir adelante.



The background of the page features a large, semi-transparent watermark of the University of Inca Garcilaso de la Vega logo. The logo is a shield-shaped emblem with a blue border. Inside the shield, there is a central image of a hand holding a torch. Above the hand, the text 'INCA GARCILASO' is written in blue. Below the hand, the text 'DE LA VEGA' is written in blue. At the bottom of the shield, the year '1964' is written in blue. The entire logo is set against a yellow background that resembles a piece of parchment or a ribbon.

AGRADECIMIENTO

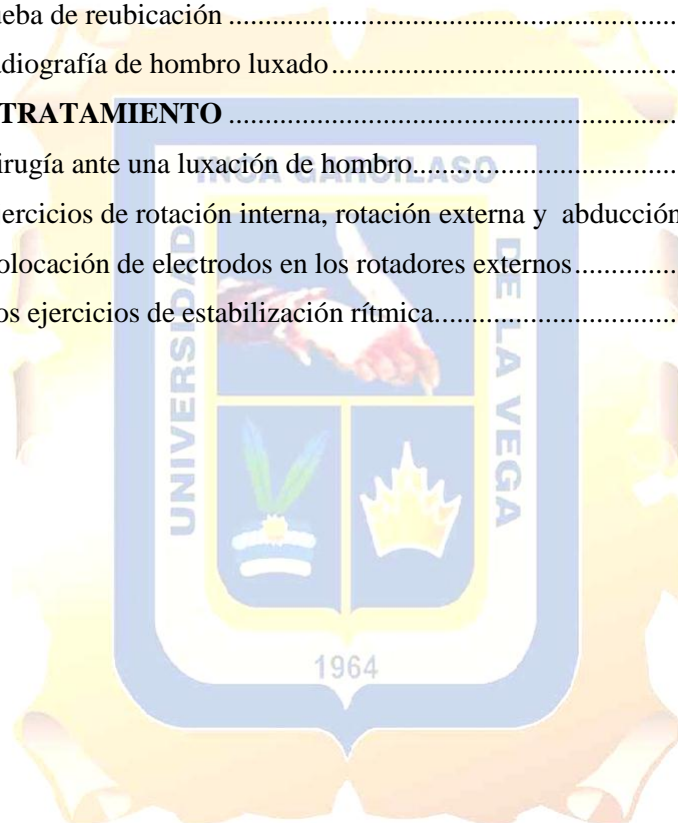
Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

Especial reconocimiento a las autoridades de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. También quiero dar las gracias a todos los docentes que me enseñaron a lo largo de estos años, quienes me orientaron para ser una buena profesional, a mis compañeros de internado con quienes vivimos muchas experiencias.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	8
SUMMARY	9
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA	3
1.1. Anatomía funcional del hombro.....	3
1.1.1 Estructura ósea	3
1.1.2 Cavity Glenoidea.....	8
1.1.2.1 Rodete Glenoideo.....	9
1.1.2.2 Capsula fibrosa.....	11
1.1.2.3 Ligamentos Glenohumerales.....	11
1.1.2.4 Músculos que Actúan sobre la Escapula.....	12
1.2 Biomecánica de Hombro.....	14
1.2.2 Artrocinematica de Hombro.....	19
1.2.3 Ritmo Escapulohumeral.....	21
CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA	24
2.2 Causas	25
2.3 Clasificación de luxaciones de hombro.....	25
CAPÍTULO III: EVALUACIÓN	32
3.3 Prueba complementaria.....	35
3.3.1 Radiografía.....	35
CAPITULO IV: TRATAMIENTO	37
4.1 Procedimiento mediante cirugía abierta.....	37
4.2 Tratamiento no quirúrgico.....	38
4.3 Tratamiento Fisioterapéutico	41
CONCLUSIONES	52
BIBLIGRAFÍA	53
ANEXOS	56
ANEXO 1: ANATOMIA Y BIOMECANICA	57
Figura 1: Proyeccion Anatomica	57
Figura 2: Articulacion del hombro	57
Figura 3: Cavity glenoidea.....	58
Figura 4: Ligamentos de la articulacion de hombro.....	58
Figura 5: Músculos del hombro	59

Figura 6: Músculos del manguito rotador.....	59
Tabla1: Músculos del Hombro.....	60
Tabla2: Músculos que conforman el manguito rotador	61
Figura 7: Ritmo Escapulohumeral	62
ANEXO 2: FISIOPATOLOGÍA.....	63
Figura 1: Mecanismo de una luxación por caída.	63
Figura 2: Clasificación de la luxación de hombro	63
ANEXO 3: EVALUACIÓN.....	64
Figura 1: Prueba de cajon anterior	64
Figura 2: Prueba de Sulcus.....	64
Figura3: Prueba de cajón de hombro	65
Figura4: Prueba de aprehensión.....	65
Figura5: Prueba de reubicación	66
Figura6: Radiografía de hombro luxado.....	66
ANEXO 4: TRATAMIENTO	67
Figura 1: Cirugía ante una luxación de hombro.....	67
Figura 2: Ejercicios de rotación interna, rotación externa y abducción.....	67
Figura 3: Colocación de electrodos en los rotadores externos.....	68
Figura 4: Los ejercicios de estabilización rítmica.....	68



RESUMEN

La inestabilidad glenohumeral es una causa frecuente que presenta limitación funcional en el hombro. Implica pérdida en la relación articular entre la cabeza humeral y la cavidad glenoidea. La luxación de hombro es una patología que es frecuente en pacientes jóvenes; el tipo de luxación se origina por mecanismos de forma directa e indirecta.

En el presente trabajo se encargó de recopilar información para poder así establecer un plan de tratamiento adecuado para el paciente. Se buscaron libros, artículos, estudios con evidencias científicas de las páginas como pubmed, scielo realizados en los últimos 5 años.

Para este trabajo de investigación se revisó parte anatómica y biomecánica con base principal para la comprensión de los mecanismos que puede llegar a originar una luxación de hombro. Los estudios revisados concuerdan que el tratamiento más efectivo es la cirugía artroscópica y que la intervención de la terapia física es fundamental para la mejoría y pronta recuperación del paciente.

Palabras claves: Luxación, Ejercicios polimétricos, Recidivante, Glenohumeral, Rodete.

SUMMARY

Glenohumeral instability is a frequent cause of functional limitation in the shoulder. It involves loss in the joint relationship between the humeral head and the glenoid cavity. Shoulder dislocation is a condition that is frequent in young patients; The type of dislocation is caused by mechanisms directly and indirectly.

In the present work he was responsible for collecting information to be able to establish an appropriate treatment plan for the patient. We searched for books, articles, studies with scientific evidence of the pages as pubmed, only made in the last 5 years.

For this research work, an anatomical and biomechanical part was reviewed with a main basis for understanding the mechanisms that can lead to shoulder dislocation. The studies reviewed agree that the most effective treatment is arthroscopic surgery and that the intervention of physical therapy is fundamental for the improvement and prompt recovery of the patient.

Keywords: Luxation, Plyometrics, Recurrent, Glenohumeral, Rodete.

INTRODUCCIÓN

El hombro es la articulación que con mayor frecuencia se luxa, debido a su amplitud de movimiento. En el 95% de los casos se da la luxación anterior, mientras que la posterior o inferior solo representa en el 5% restante. En algunos casos las luxaciones posteriores pueden estar asociadas a fracturas. Las luxaciones posteriores ocurren por trauma directo en la cabeza humeral, mientras el brazo está flexionado, aducido o en rotación interna. En los deportes de choque es más el riesgo de ocurrencia, especialmente fútbol y lacrosse. El béisbol se ha relacionado con mayor frecuencia de luxación anterior, inestabilidad anterior y lesiones del manguito rotador. Las convulsiones también son consideradas como causantes de luxación posterior. (1)

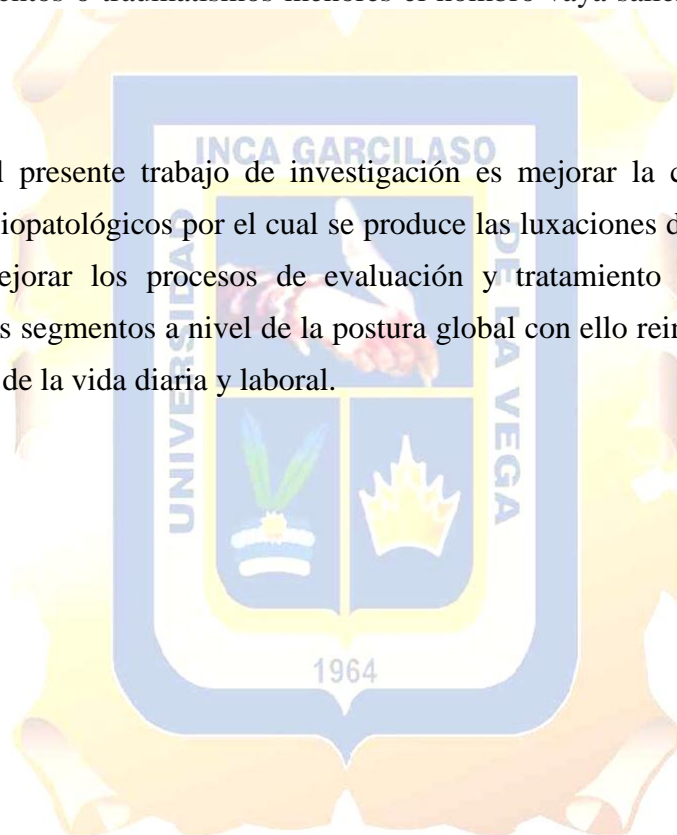
La incidencia de inestabilidad traumática del hombro es de 1,7% en la población general. La estructura ósea del hombro le brinda una inestabilidad inherente. Para la evaluación inicial debe tenerse en cuenta la edad, la dominancia y la actividad que realiza el paciente, así como la cantidad y la dirección de las luxaciones y las condiciones generales de los tejidos. Las radiografías iniciales son la anteroposterior y la proyección axilar o de Velpeau; en caso de lesión ósea se recomienda la proyección anteroposterior con rotación interna, de Stryker, o la axilar. La resonancia nuclear magnética (RMN) permite estudiar lesiones asociadas. Entre los diversos tratamientos descritos, la reparación artroscópica tipo Bankart es la más usada. En el 90% de los casos de inestabilidad anterior recurrente del hombro se ha reportado un defecto glenoideo anterior, que se requiere otros métodos de tratamiento como la transferencia de la coracoides, indicada también en caso de defecto óseo glenoideo y ruptura del subescapular. La técnica quirúrgica ha demostrado ser reproducible a través de los años, y el proceso de rehabilitación acelerado ha permitido el retorno temprano en las actividades de los pacientes. (2)

La causa de esta relación es que durante una convulsión tónico-clónica la posición típica de la extremidad superior es en aducción, rotación interna y flexión; la contracción masiva de la musculatura de la cintura escapula fuerza la cabeza humeral contra el acromion y la glena, generando las fuerzas necesarias para provocar la

luxación. Si la contracción convulsiva continúa, se produce una fractura localizada en el cuello humeral originada por la contracción de los músculos subescapular e infraespinoso. Otra fractura que se puede dar con la luxación posterior es la fractura de la superficie articular de la cabeza humeral, con una mínima ablución ósea en la zona inferomedial. (3)

De todas las patologías del hombro la más frecuente es la que afecta a los tendones del manguito rotador, y la siguiente por número de cirugías es la luxación recidivante de hombro. En este último caso, una vez producida la primera luxación es posible que con ciertos movimientos o traumatismos menores el hombro vaya saliéndose de su lugar o luxándose. (4)

El objetivo del presente trabajo de investigación es mejorar la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos por el cual se produce las luxaciones de hombro en base a ello ayudar mejorar los procesos de evaluación y tratamiento para restablecer el equilibrio en los segmentos a nivel de la postura global con ello reintegrar al paciente a sus actividades de la vida diaria y laboral.



CAPÍTULO I: ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA

1.1. Anatomía funcional del hombro

1.1.1 Estructura ósea.

Conocer completamente la anatomía funcional de la cintura escapular y de todas las partes que la componen resulta indispensable para comprender el funcionamiento brazo - hombro. La función básica del hombro consiste en colocar el brazo; especialmente; la mano; es una posición funcional que permita realizar actividades de manipulación.

El elemento del recorrido es la colocación de la mano y los dedos de los puntos y la posición funcionales para realizar la actividad deseada, responde a un patrón neuromuscular complejo. Dicho patrón implica a numerosos músculos; tanto en el aspecto estático como en el cinético de la función del hombro.

Existen numerosas articulaciones en el complejo articular del hombro que debe incluirse en toda actividad funcional de la extremidad superior. Todas ellas deben adecuarse anatómicamente; estar bien controladas por la acción muscular y disponer de una retroalimentación sensitiva apropiada. (10) (Anexo1- Figura1)

Articulación Escapulocostal.

La paleta del hombro, o escápula (omóplato); es la estructura básica que sujeta el brazo a la pared torácica. La escapula es un hueso plano y al mismo tiempo cóncavo que se articula con la caja torácica convexa. Soporta la extremidad superior mediante su articulación proximal; la articulación glenohumeral; designación clínica de “articulación del hombro”.

En la posición del brazo la escapula esta soportada mecánicamente por estructuras ligamentosas situadas entre la escapula y la clavícula. Puesto que la clavícula se eleva cuando se eleva el brazo, debería permitir ala escapula hacer rotar y elevar la cavidad glenoidea solamente 30%. Sin embargo, gracias a que

la clavícula presenta una formación en manivela: y puesto que se da una rotación de la clavícula en la articulación esternal; la escapula se eleva a 60%.

La clavícula rota centralmente alrededor del manubrio del esternón formando la articulación esternoclavicular, que se apoya en la primera costilla.

La articulación acromioclavicular en el momento del nacimiento (0 – 2 años), es una sínfisis cartilaginosa que desarrolla gradualmente un disco intraauricular que permite los movimientos de rotación, elevación y descenso. (10)

Articulación Glenohumeral

La articulación glenohumeral, cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea se denomina clínicamente (articulación del hombro) dado que la mayoría de las funciones brazo, mano, dedo, requieren el movimiento o estabilización de esta articulación. Sin duda; no obstante la articulación escapulocostal es igualmente importante en el movimiento de la extremidad superior.

La articulación glenohumeral contiene muchos tejidos funcionalmente necesarios que son al mismo tiempo los puntos de lesión o disfunción. La articulación abarca el área del acromio y el ligamento coracoacromial superiormente y la cavidad glenoidea de la escapula mediante. La cabeza larga del tendón del bíceps pasa por encima de la cabeza humeral en un surco. El “manguito de los rotadores”. Por encima del húmero y se inserta en su tuberosidad mayor. La capsula sinovial contiene líquido sinovial para lubricar todos estos tejidos durante el movimiento.

La cavidad glenoidea es paradigma de congruencia, término de ingeniería originalmente acuñado por Mac Connail. Este concepto de cinética articular debe destacarse al abordar la anatomía funcional, ya que la congruencia desempeña un papel esencial en el funcionamiento de la mayoría ángulo recto con la cara en carga de una articulación; pero no puede completarse con la simple acción los músculos; los cuales; al contraerse, dan lugar a una mezcla de oscilación y rotación.

En el hombro estático con el brazo alineado con el cuerpo, el húmero, debido a la gravedad y al peso de la extremidad superior; prácticamente se dislocaría y se

saldría de la porción inferior de la poca profunda cavidad glenoidea; que presenta también un ángulo completamente vertical.

La capsula glenoidea es muy estrecha; y su flexibilidad limitada. No es lo bastante fuerte para evitar la subluxación descendente por lo que necesita la asistencia del manguito de los rotadores. Este se retrae cuando el brazo es abducido o anteroflexionado; y permite la inestabilidad de la articulación durante dichos movimientos.

La integridad de la capsula para estabilizar la articulación glenohumeral se ve reforzada por su estructura que se presenta tres hebras que forman “ligamentos” y un foramen estructural (foramen Weitbrecht), este foramen permite la dislocación de la cabeza humeral.

La cabeza del húmero se mantiene por tanto estable en la cavidad glenoidea mediante la acción combinada del manguito de los rotadores y la escapula.
(10)

Articulación Acromioclavicular

La articulación acromioclavicular es la única articulación entre la clavícula y la escapula, aunque hasta 1 % de las personas poseen una barra o articulación coracoclavicular en su investigación, Lewis informo de que cerca del 30% de los cadáveres muestran cartílago articular en la superficie coracoide y clavicular opuesta, sin que exista sobre la clavícula una prolongación ósea que se dirija hacia la coracoide.

La capsula de la articulación acromioclavicular contiene una diartrosis parcialmente dividida por un disco que a diferencia del de la articulación esternoclavicular por lo general posee una perforación grande en centro, la escapula en su superficie superior, anterior y posterior es más gruesa que en la inferior, el movimiento hacia arriba y hacia abajo permite la rotación aproximada de 20° y los últimos 40° de elevación. Se supone que muchas personas tienen un arco incluso menor de movimiento, ya que en algunos casos la fusión de la articulación acromioclavicular no reduce la movilidad del hombro. De Palma comprobó que la presencia de cambios degenerativos, tanto en el disco como en el cartílago articular, era la regla y no la excepción en

personas a partir de los 40 años. La irrigación de la articulación acromioclavicular deriva básicamente de la arteria acromio, rama de la arteria deltoidea del eje toracoabdominal.

La visión posterior “aplastada” de la articulación acromioclavicular evidencia las carillas de esta artrodia, articulación muy inestable debido a la ausencia de “encajadura”, mal protegida por un aparato ligamentoso débil, y por lo tanto expuesta en exceso a las luxaciones.(anexo 1 – Figura 2)

La espina del omoplato prolongada por el acromion posee una carilla articular plana ligeramente convexa en su borde antero interno, orientada hacia arriba, hacia delante y hacia adentro.

La clavícula, cuya porción externa esta seccionada a expensas de su cara inferior por una carilla articular, idéntica a la anterior, orientada hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera, de modo que la clavícula parece “descansar” sobre el acromion.

Esta articulación “inclina” la glenoide del omoplato y está muy expuesta. De hecho un corte frontal (plano) P muestra (en el recuadro) que el ligamento acromioclavicular superior es poco solido; las superficies con frecuencia convexas no son congruentes, aunque en un tercio de los casos un fibrocartílago interarticular o menisco restablece la congruencia.

En realidad la estabilidad de la citada articulación depende de dos ligamentos extra articulares que parten de la apófisis coracoides, localizada en el borde superior de la fosa supraespinosa y la cara inferior de la clavícula son:

- El ligamento conoide; que parte de la curva de la apófisis coracoides para insertarse en la cara inferior de la clavícula en el tubérculo conoide, próximo a su borde posterior.
- El ligamento trapezoide que se inserta en la apófisis coracoides, por delante del anterior, dirigiéndose hacia arriba y hacia afuera, se adhiere a una zona rugosa y triangular que prolonga el tubérculo conoide hacia delante y hacia afuera.

La articulación acromioclavicular al igual que la esternoclavicular está muy solicitada en los movimientos de flexoextensión F de la articulación del hombro debido a la báscula del omoplato que somete al arbotante de la clavícula a una torsión R, que normalmente se agota en estas dos articulaciones. Para una amplitud de 180° entre la extensión E y la flexión F, las articulaciones deben absorber 60° para el juego mecánico, la diferencia de 30° debiéndose a la rotación conjunta en la articulación esternoclavicular. (10)

Articulación Subdeltoidea

Sólo actúa en la separación y flexión del hombro. Situada bajo el deltoides. Formada por la cabeza humeral tapizada por el músculo supraespinoso (convexo) y el acromion, coracoides y ligamento acromiocracoides (cóncavo). Entre ambos segmentos hay una bolsa serosa que impide el contacto y cizallamiento. Si esta se lesiona se produce cicatrización y se unen las estructuras adyacentes quedando la articulación fija y evitando la entrada del húmero en el segundo segmento (hombro congelado).

Variaciones anatómicas del acromion según Bigliani:

Tipo I: acromion plano (el más frecuente).

Tipo II: acromion curvo.

Tipo III: acromion en forma de gancho (se asocia con un 70% de las roturas del supraespinoso y el manguito de los rotadores).

Atrapamiento subacromial (“impingement”): la abducción y rotación de la cabeza humeral de forma repetida provocan la sobre sollicitación en compresión del supraespinoso y la bursa. Esta última se daña y la compresión pasa al periostio que responde produciendo osteofitos subacromiales. (10)

Articulación Escapulotorácica

Existe un movimiento sinérgico de la clavícula al ser arrastrada por el omoplato a través de la articulación acromioclavicular de forma que por cada 60° de movimiento escapulotorácico 20° pertenecen al acromion y 40° a la articulación esternocostoclavicular.

Músculos y movimientos de la escápula:

- ✓ Protractores: pectoral mayor y menor y serrato.
- ✓ Retractores: romboides mayor y menor, trapecio (fascículo medio) y dorsal ancho (en su inserción escapular).
- ✓ Elevadores: trapecio (fibras superiores), angular de la escápula y romboides mayor y menor.
- ✓ Báscula hacia fuera (glena orientada hacia arriba y fuera): serrato anterior y trapecio (fibras superiores e inferiores).
- ✓ Báscula hacia dentro (glena orientada hacia abajo y dentro): elevador de la escápula, romboides y dorsal ancho.

1.1.2 Cavidad Glenoidea

Clásicamente se había considerado que la superficie, prácticamente plana, de la cavidad glenoidea propiciaba una parte del gran arco de movimiento de la articulación, pero a su vez era su factor que favorecía la inestabilidad glenohumeral.

Probablemente estas suposiciones están basadas en la observación de la glenoides en las osteotecas o en las radiografías simples de hombro. Diversos estudios han demostrado que la concavidad glenoidea es en realidad mayor. En primer lugar Soslowski et al, mediante estudios de radiofotometría óptica han demostrado que el cartílago articular de la superficie glenoidea contribuye al aumento de dicha profundidad al poseer más grosor en la periferia que en el centro. En una posición determinada de rotación glenohumeral la cabeza humeral está desprovista de contacto glenoideo en un porcentaje que oscila entre el 25% y 30%, es por ello que son requeridas otras estructuras circundantes

capsuloligamentarias o musculares- para conferir estabilidad en la articulación.

La cavidad glenoidea está rodeada por el rodete y contribuye en gran medida tanto al aumento de su profundidad y superficie como a la estabilidad glenohumeral.

Se han realizado diversas especulaciones relacionadas con la versión de la glenoides y la inestabilidad, ninguna de ellas ha sido totalmente concluyente; no obstante Brewer et al, han encontrado moderados aumentos de retrotorsión glenoidea en pacientes con inestabilidad posterior. (14) (anexo1 – figura 3)

1.1.2.1 Rodete Glenoideo

El labrum o rodete glenoideo es una estructura fibrocartilaginosa que a modo de anillo rodea la cavidad glenoidea y que a su vez sirve de anclaje del envoltorio capsuloligamentario al reborde glenoideo. Las estructuras de inserción del rodete en el margen craneal son más elásticas que en el meridiano caudal y de ahí que las desinserciones sean mucho más frecuentes en los cuadrantes anteroinferiores que en el resto al tener estas un módulo de elasticidad menor.

Esta estructura contribuye al mantenimiento de la estabilidad glenohumeral a través de diferentes mecanismos. Howell y Galinat han demostrado que el rodete aumenta en 5 mm la profundidad de la cavidad glenoidea en sentido craneocaudal y en 9mm en sentido anteroposterior; estos mismos autores han calculado que la profundidad de la cavidad glenoidea se ve incrementada en aproximadamente un 50% por la presencia del rodete glenoideo, actuando en modo de cuña en clavada entre la cabeza humeral y glenoides. El labrum no ha de considerarse como una estructura estática y aislada sino que actúa en conjunción con la capsula y ligamentos a los que sirve de anclaje ala glenoides, por lo

que sería más conveniente denominar al conjunto complejo capsulolabral.

Esta unidad anatomofuncional contribuye a su vez al mantenimiento de la estabilidad mediante el aumento de la superficie articular ya que el labrum y la capsula se desplazarían en el mismo sentido que la cabeza humeral durante los movimientos de traslación de la misma, soportando un aumento de las cargas durante dicho movimiento. Por todo ello se ha demostrado que el labrum por sí mismo sería capaz de mantener la estabilidad glenohumeral a pesar de la sección experimental de los ligamentos glenohumerales, infiriendo que podría mantener su función en estado de flacidez ligamentaria. Moseley y Overgaart, así como Harryman y Sidles, consideran que la asociación entre capsula y labrum podrían actuar al unísono en la parte anterior y posterior de la cabeza humeral durante los movimientos de traslación al dinamizarse el complejo atajando la cabeza humeral, al variar las tensiones del complejo, alrededor de la misma.

Así mismo Vanderhooft et al, y Bowen et al, han demostrado que el complejo capsulolabral consigue un mayor efecto de coaptación en asociación con la contracción de los músculos de la cofia rotadora.

Lippit et al, han encontrado en modelos de cadáver que la desinserción o avulsión del rodete favorecería la inestabilidad por dos mecanismos perdida de profundidad de la cavidad glenoidea así como disfunción del complejo capsuloligamentario al quedar desinsertado de la glenoides. La desinserción del complejo capsulolabral del cuello de la glenoides es la lesión macroscópica más frecuentemente hallada en las luxaciones glenohumerales anteriores y aunque descrita por primera vez por perthes se la conoce clásicamente como lesión de Bankart, Rowe encontró que en el 90% de pacientes reintervenidos por fracasos tras intervenciones por luxación recidivante de hombro persistía la desinserción del rodete y que en 22 de los 24 pacientes reintervenidos se consigue la estabilidad al reinsertar dicha estructura. (14)

1.1.2.2 Capsula Fibrosa

Tiene la fibra de un manguito fibroso que se inserta mediante su circunferencia superior alrededor de la cavidad glenoidea y mediante su circunferencia inferior se inserta en el cuello del humero. En cuanto al omóplato, la inserción se efectúa en la parte externa del labrum glenoideo o en la parte próxima al cuello (debe tenerse presente que en la parte superior la cápsula traspasa los límites del labrum y va a insertarse en la base de la apófisis coracoides). Por parte del húmero, la inserción se efectúa en su mitad superior en el labio externo del cuello anatómico y en su mitad inferior en el cuello quirúrgico, a 8 o 10 mm de la cubierta cartilaginosa.

En el exterior, la capsula articular se relaciona con los cuatro músculos que forman el manguito de los rotadores (subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor), cuyos tendones se fusionan por completo con ella. Fuera de los puntos en que esta reforzada por esos tendones, la capsula es relativamente delgada, muy laxa y permite una separación de 2 a 3 cm de las superficies articulares, cuando se instila aire en la sinovial.

En la posición de referencia, la parte superior de la capsula esta tensa, mientras que la inferior presenta unos pliegues. Esta “elasticidad” capsular y el despliegue de los frenula capsulae facilitan la abducción.

Desde el punto de vista histológico, el ligamento capsular se compone de manojos fibrosos, longitudinales en su mayor parte, pero los que no lo son adoptan una dirección circular u oblicua. (24)

1.1.2.3 Ligamentos Glenohumerales

Son realmente refuerzos capsulares que actúan a modo de riendas que se tensan en los arcos extremos de movimiento siendo prácticamente implicados durante los arcos medios.

- Ligamento glenohumeral superior: su papel en la que esta estabilidad anterior es un incierto mientras que algunos estudios le atribuyen una

mínima o nula acción en la prevención de la excesiva transacción anterior, otros en cambio han demostrado que este ligamento podría prevenir la subluxación interior cuando el brazo está en aducción.

- **Ligamento glenohumeral Medio:** es el ligamento más inconstante hallándose ausente entre el 8% y el 30% de fractura mal definida es el 10% de ocasiones que le haya en forma laminar confluye en su inserción con la banda anterior del ligamento glenohumeral interior o en forma cordonal en cuyo caso limita un receso con esta banda anterior algunos autores consideran que su función estabilizadora es más notoria cuando se presenta en forma cordonal.
- **Ligamento glenohumeral inferior:** es el más ampliamente estudiado dado su complejidad anatómica y funcional así como para el protagonismo que adquiere tanto en la mecánica articular como en la reciente técnica quirúrgica descrita De Palma ya describió esta estructura como disposición triangular uniendo el rodete glenoideo y de la cabeza del humero desde la zona subyacente el subescapular y el tríceps. Posteriormente diversos autores han demostrado esfuerzos anteriores e inferiores dentro del propio ligamento actuando de modo de consistentes. Ligamentos en la intimidad del conjunto, gracias a las técnicas artroscópicas ha sido posible una mejor inspección de este ligamento ó Brien ha redefinido esta estructura como formada por dos bandas, una exterior y una posterior, ambas unidas por otro interior o axilar que actuaría a modo de hamaca que estabilizaría la articulación glenohumeral en grados externos de abducción y rotación en llamar al conjunto completo glenohumeral inferior.(9) (Anexo 1- Figura 4)

1.1.2.4 Músculos que Actúan sobre la Escapula

Existen numerosos músculos que nacen y se insertan en la escapula que interviene en todas las funciones del brazo y de la mano. Cada uno de ellos merece una atención particular para interpretar la función completa del brazo.

La escapula “se mantiene” contra la pared torácica mediante una contracción muscular isométrica que sostiene el brazo. Los principales músculos de soporte son el trapecio y el serrato mayor que son también rotadores escapulares que además de actuar como soporte.

Si la escapula sostiene estáticamente la extremidad superior, funciona asimismo en coordinación con el resto del brazo cuando esta extremidad su función o funciones una de sus principales funciones consiste en colocar la cavidad glenoidea se haya en la cara lateral de la escapula, debajo del acromion, y en posición lateral respecto a la apófisis coracoides. La cavidad glenoidea es una presión poco profunda con forma de pera que gana profundidad con un rodete fibroso que lo rodea. Normal mente, se orienta hacia arriba hacia afuera cuando la escapula está centrada fisiológicamente. (10) (Anexo1 – figura 5)

Manguito de los Rotadores

Es llamado manguito de los rotadores está integrado por los tendones conjunto de los músculos supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, que se insertan en la tuberosidad mayor de la cabeza humeral.

Es el brazo estático alineado con el cuerpo el musculo supraespinoso soporta la cabeza del humero en la cavidad glenoidea mediante contracción isométrica. El tono del musculo la contracción isométrica viene de terminado por el sistema fusiforme y el aparato de Golgi por lo que se refiere a la fuerza; cuestión abordada. (Anexo1 – Figura 6)

1.2 Biomecánica de Hombro

Acción cinética de los músculos de la articulación glenohumeral

Cuando el humero se abduce o flexiona anterior o posteriormente la cabeza humeral debe deslizarse y rotar sobre la cavidad glenoidea. Este es el escalón mencionado por MacConnaill – esencialmente, “acoplamiento” del humero a la cavidad glenoidea.

El movimiento glenohumeral es una acción compleja pautada por las estructuras anatómicas de la articulación. Cuando el brazo (húmero) inicia la abducción o la flexión se mueve hasta un grado limitado distalmente por el acromion sobresaliente o el ligamento coracoacromial, o por ambos. Con el brazo en posición “neutral” (sin rotación) y sin movimiento escapular, es posible una abducción de 90° hasta que la tuberosidad mayor, que yace lateralmente al surco bicipital, impronta en el acromion sobresaliente y el ligamento coracoacromial. Con el brazo rotado internamente, la tuberosidad mayor impronta tan solo a los 60° de abducción. Con la rotación externa, la tuberosidad mayor pasa al ligamento coracoacromial y la apófisis acromial sobresaliente, siendo capaz de abducir y elevar el brazo hasta los 120° aproximadamente. (10)

Esto indica que la abducción y la elevación del brazo por encima de la cabeza requieren la rotación externa simultánea del húmero.

El término “manguito de los rotadores” indica que, además del soporte estático del brazo alineado con el cuerpo, el manguito abduce y anteroflexiona el brazo con la rotación simultánea necesaria para no impronta en el acromion ni en el ligamento coracoacromial.

El tendón conjunto que nace en los músculos y se inserta en la tuberosidad mayor goza de escaso aporte vascular, lo que da lugar a una “zona crítica” que limita las tensiones que puede soportar el tendón. La mayoría de los tendones son sustancialmente avasculares, con un riego arterial limitado.

Existen otros músculos rotadores del húmero, además de los músculos con origen en la escapula: el dorsal ancho y los pectorales mayor y menor.

La cabeza humeral se apoya en la musculatura en cada carilla excepto en la inferior. (10)

Movimiento Cinético de la Articulación Glenohumeral

El movimiento de la articulación glenohumeral es una acción compleja que subraya la incongruencia de esa articulación cuando el brazo se abduce, o se flexiona anterior o posterior mente, la cabeza del humero se desliza hacia abajo y de forma oscilante sobre la fosa glenoidea. Esto constituye una acción muscular del manguito de los rotadores y otros músculos glenohumerales, como el deltoides, el dorsal mayor y el pectoral mayor y menor, que actúan de forma coordinada. Desde el alineamiento absoluto con el cuerpo (0°) hasta la elevación por encima de la cabeza (180°), el humero debe abducirse (anteroflexión); a continuación, rota externamente de forma simultánea y gradual para evitar que el manguito de los rotadores impronte sobre el acromion sobresaliente y en el ligamento coracohumeral, lo que se denomina el “arco doloroso” entre los 60° y 120° .

La acción muscular que abduce y eleva completamente el brazo implica a los músculos del manguito de los rotadores y al deltoides. El musculo deltoides, el más potente con diferencia, no actúa inicialmente como abductor en la abducción y anteroflexión; en esa posición, el origen e inserción de los músculos del humero están diseñados para elevar el brazo y evitar la impronta de la cabeza del humero en el acromion que sobresale.

Los músculos del maguito de los rotadores abducen y flexionan el brazo, propiciando simultáneamente la depresión de a cabeza humeral de la cavidad glenoidea. (5)

1.2.1 Osteocinematica de Hombro

Flexión – Extensión

Flexión

Plano	Plano sagital
Eje	Eje transversal
Contenido	Plano coronal
Dirección	La flexión genera un movimiento del húmero con dirección anterior.
Tipo de movimiento	Demarca un ángulo en el espacio por lo que se clasifica como un movimiento angular.

Extensión

Plano	Plano sagital.
Eje	Eje transversal.
Contenido	Plano coronal
Dirección	La extensión genera un movimiento de húmero con dirección posterior.
Tipo de movimiento	Determina un ángulo en el espacio por lo que se clasifica como un movimiento angular.

Abducción - aducción

Abducción

Plano	Plano coronal
Eje	Eje anteroposterior
Contenido	Plano sagital
Dirección	La abducción genera un movimiento del húmero con dirección lateral.
Tipo de movimiento	Describe un ángulo en el espacio por lo que se clasifica como un movimiento angular.

Aducción:

Plano	Plano coronal
Eje	Eje anteroposterior
Contenido	Plano sagital
Dirección	La aducción genera un movimiento del húmero hacia la línea media del cuerpo.
Tipo de movimiento	Demarca un ángulo en el espacio por lo que se clasifica como un movimiento angular.

Rotación interna – rotación externa

Rotación interna

Plano	Plano transverso
Eje	Eje longitudinal
Contenido	Intersección entre los planos coronal y sagital
Dirección	La rotación interna genera un movimiento del húmero con dirección medial y posterior.
Tipo de movimiento	Es un movimiento de traslación.

Rotación externa

Plano	Plano transverso
Eje	Eje longitudinal
Contenido	Intersección entre los planos coronal y sagital
Dirección	La rotación externa genera un movimiento del húmero con dirección lateral y posterior.
Tipo de movimiento	Es un movimiento de traslación.

1.2.2 Artrocinematica de Hombro

Flexión – Extensión

Flexión

Tipo de movimiento	Giro
Movimientos accesorios	Cuando el tipo de movimiento es un giro la dirección del movimiento accesorio no se define.

Extensión

Tipo de movimiento	Giro
Movimiento accesorio	Cuando el tipo de movimiento es un giro de dirección del movimiento accesorio no se define.

Abducción - Aducción

Abducción

Tipo de movimiento	Deslizamiento y rodamiento
Movimiento accesorio	La cabeza del húmero se desplaza en dirección inferior.

Aducción:

Tipo de movimiento	Desplazamiento y rodamiento
Movimiento accesorio	La cabeza del húmero se desplaza en dirección superior.

Rotación interna – Rotación externa

Rotación interna

Tipo de movimiento	Deslizamiento y rodamiento
Movimiento accesorio	La cabeza del húmero se desplaza en dirección posterior.

Rotación externa

Tipo de movimiento	Deslizamiento y rodamiento
Movimiento accesorio	La cabeza del húmero se desplaza en dirección anterior.

Posición de relajación

- Flexión de 30°.
- Abducción de 60°.
- Neutro de rotación o mínima rotación interna.

1.2.3 Ritmo Escapulohumeral

Ya se ha señalado que; de no ser por otros movimientos escapulares el humero solo podría abducir y elevar el brazo por encima de la cabeza hasta 120° ; pues el acromion impide un movimiento mayor la escapula debe por tanto rotar para evitar la obstrucción del acromion. La escapula rota consiguientemente sobre su articulación escapulocostal; mediante los músculos que en ella se insertan.

Se ha estipulado un (ritmo) que describe los grados de rotación escapular contrastándolos con los de la rotación glenohumeral. De forma significada se ha formulado una proporción de 2:1 - 2° de la rotación glenohumeral por cada grado de rotación escapular. Esta proporción es el ritmo escapulo humeral.

Cuando la escapula debe rotar a 60° , la clavícula unida al acromion debe rotar a su vez 45° . (10) (Anexo 1 – Figura 7)

Mecanismo Bicipital de Acción Glenohumeral

El origen de la cabeza larga del tendón del bíceps se encuentra en el tubérculo supreglenoideo es la escapula. El tendón sale de la articulación atreves de un orificio entre la porción superior de la capsula y la cabeza humeral; penetrando en el surco intertubercular; recorriéndolo hasta insertarse en radio. El tendón de la cabeza larga; a su paso por el surco intertubercular; atraviesa la cabeza humeral en ángulo recto.

En la abducción o anteroflexión del brazo, el tendón actúa como una polea; forzando el descenso del humero. Esa fuerza forma un ventor con la contracción del bíceps y el peso del brazo.

En la abducción y la rotación externa del brazo, el tendón del bíceps se alinea directamente sobre la cara superior de la cabeza humeral; y actúa como una polea. El tendón del bíceps ejerce una fuerza descendente impidiendo que el humero se eleve el la articulación glenohumeral y la

fuerza del bíceps y el peso del brazo constituye un vector de fuerza (Resultante).

Llegado a este punto conviene resumir el ritmo escapulo humeral incluyendo las 4 articulaciones del complejo articular del hombro que participa en él. Las intrincadas interacciones de todas estas articulaciones dan lugar al movimiento coordinado de la cintura escapular que coloca la mano en su área funcional.

Durante los primeros 30° de abducción la escapula estabiliza la extremidad superior. Sin embargo; esta vez que se alcanza esta fase; la escapula y el humero se mueven en una proporción de 2.1; así por cada 2° de movimiento humeral; hay un grado de movimiento escapular. Finalmente; todo el brazo puede alcanzar una elevación total de 180° por encima de la cabeza humeral.

Los 60° de rotación escapular sobre la pared torácica son posibles gracias a los movimientos combinados de las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular, cuyas rotaciones corresponden los músculos que activan el ritmo escapulo humeral son dos los músculos escapulares y los músculos glenohumerales combinados los rotadores y el deltoides.

La proporción concreta del ritmo de 2:1 ha sido puesta en duda por ejemplo, un autor ha señalado que para 175° de elevación del brazo se precisan solo 50° de rotación escapular, y otro estudio afirma que por cada 2° de movimiento escapular se dan 3 ° de movimiento humeral. Estas modificaciones no alteran sustancialmente la proporción convenida de 2.1 estipulada inicialmente.

Ya nos hemos referido a lo largo del presente texto, puesto que, efectivamente, desempeña un papel fundamental en la cintura escapular. Si se produce una cifosis dorsal excesiva (“postura redondeada del hombro”), la escapula rota excesivamente en dirección descendente

colocando así al acromion a una altura inferior lo cual propicia el humero en abducción anteroflexión quede encajado antes de su movimiento a la elevación completa.

En una elevación limitada del brazo escapulohumeral, sea cual sea la causa, solo un brazo se ve impedido para realizar la elevación completa, de modo que pueda reproducirse una postura deficiente, pero al afectar solo un brazo la postura no se ve afectada. (10)



CAPÍTULO II: FISIOPATOLOGÍA

La luxación glenohumeral supone una pérdida completa de contacto entre las superficies humeral y glenoidea, dirigiéndose la cabeza humeral en dirección anterior, posterior, inferior (o combinación de ellas) a la cavidad glenoidea dependiendo de la dirección de las fuerzas actuantes, la posición del brazo y la capacidad de absorción de las energías por las estructuras anatómicas que conforman la articulación glenohumeral propiamente o incluso por estructuras alejadas de ella.

Es esencial por lo tanto describir, aunque sea tan solo someramente, las estructuras individuales o en su conjunto que actúan estática o dinámicamente para garantizar la estabilidad glenohumeral. La comprensión de la función de tales estructuras nos ayudara no solo a comprender su función estabilizadora si no a entender las bases técnicas de los procedimientos quirúrgicos dirigidos a tratar las inestabilidades de cualquier tipo sus complicaciones y los fracasos. (14)

2.1 Mecanismo de producción de la luxación

Distinguir entre las formas traumáticas y atraumáticas:

La luxación traumática casi siempre es consecutiva a una caída y puede obedecer a:

- Mecanismo directo: caída sobre el muñón del hombro.
- Mecanismo indirecto: Caída sobre la mano · Retropulsión del brazo (esquí: bastón bloqueado) = ABD - EXT - RE del brazo (lanzamiento)

La luxación atraumática es consecutiva a un movimiento trivial o a un traumatismo considerado insuficiente para provocar una luxación en una persona normal. El mejor ejemplo es la luxación que se produce nadando o sacando en el tenis.

2.2 Causas

Las causas más frecuentes de luxación de hombro son los traumatismos, mientras que las laxitudes y las alteraciones ligamentarias congénitas son las menos comunes. Una luxación por desgaste ocurre rara vez, pero es posible que un movimiento repetitivo y frecuente, desencadene una luxación por debilitamiento de la zona. La luxación anterior, es más frecuente que la posterior debido a que los refuerzos en la zona posterior son mayores. (Anexo2 – figura 1)

Una luxación de hombro puede suceder por:

- Un traumatismo, es decir, un golpe, una caída, un accidente, una lesión deportiva o laboral, etcétera.
- De forma simultánea a una fractura de húmero.
- En una persona que ya ha sufrido antes una luxación de hombro y tiene cierta inestabilidad en esta articulación.
- Rigidez articular.
- Trastornos ligamentarios

2.3 Clasificación de luxaciones de hombro

Luxación anterior

El tipo más frecuente de la luxación anterior es la luxación subcoracoidea. El mecanismo de lesión causante de la luxación subcoracoidea consiste usualmente en una combinación de la abducción, la extensión y la rotación externa del hombro, que genera fuerzas que afecta a la capsula y a los ligamentos anteriores, al rodete glenoideo y al mecanismo del manguito de los rotadores. La cabeza humeral se desplaza anteriormente respecto de la cavidad glenoidea, quedando por debajo de la apófisis coracoides.

Otros tipos de luxación anterior comprenden las subglenoidea (la cabeza del húmero queda por delante y por debajo de la cavidad glenoidea), la subclavicular (la cabeza humeral de la situación medianamente a la apófisis coracoides justo

por debajo del revolver inferior de la clavícula), la intratoraxica (la cabeza humeral se encuentra entre las costillas y la cavidad torácica), y la retroperitoneal estos tipos de luxación más raros generalmente se asocian a un traumatismo grave y tienen un alta incidencia de fractura del troquíter humeral y de avulsión del manguito de los rotadores que puedan presentarse complicación neurológicas , pulmonares y vasculares así como un enfisema subcutáneo describió un caso de luxación intratoraxica, produciendo una sensación similar a la que produce un gran tapón de corcho al extraerse de una botella. El paciente, que presentaba una fractura con avulsión del troquíter y ningún déficit neurológico recupero el arco funcional del movimiento y volvió a realizar su trabajo como carpintero. (13) (Anexo 2 – figura 2)

Luxación posterior

Las luxaciones posteriores pueden hacer que la cabeza humeral quede con una posición subacromial (la cabeza se sitúa por detrás de la cavidad glenoidea y por debajo del acromion), subglenoidea (la cabeza se encuentra por detrás y por debajo de la cavidad glenoidea) o subespinosa (la cabeza se localiza medianamente respecto del acromion y por detrás de la espina subacromial). La luxación subacromial es la más frecuente por luxación posteriores menudo con cerradas Hawkins y Cols revisaron 41 casos de este tipo de luxaciones causadas por accidentes de tráfico, cirugía y por tratamiento con electrochoque la incidencia de las luxaciones posteriores se encima en un 2% aunque es difícil de corroborar dada la frecuencia con la que se diagnosticó se pasa por alto. Thomas describió haber observado solo 4 casos de luxación posterior del hombro en 6.000 estudio radiográficos la bibliografía refleja que en más del 60% de los casos el diagnóstico de la luxación posterior del hombro pasa desapercibido un artículo publicado en 1982 por Rowe y Zarins describía que el 79% de los casos no se llegaron a diagnosticar McLaughlin afirmo que las luxaciones posteriores del hombro son lo suficiente infrecuentes como para que su presencia genere una “trampa diagnostica” Malgaigne, en 1855, 40 años antes que se descubrieran los rayos X, acumulo uno de las mayores series de casos de luxaciones de hombro (37 casos) él y sus colaboradores llegaron al diagnóstico ;mediante una adecuada exploración física! Cooper afirmo que los signos físicos

eran tan clásicos que a su parecer constituían “un accidente que no podía confundirse con ningún otro”.

La luxación posterior puede ser consecuencia de la sobrecarga axial sobre el brazo colocado en aducción y rotación interna, de una contracción muscular violenta o de una descarga eléctrica o de convulsiones en el caso de la contracción muscular involuntaria la combinación de la potencia de los rotadores internos (músculo dorsal ancho, infraespinoso, pectoral mayor y subescapular) simplemente rebasa la potencia de los rotadores externos (músculos infraespinoso y redondo menor). Héller y Cols. Propusieron una clasificación de la luxación posterior del hombro.

La mayoría de las luxaciones traumáticas posteriores se deben mayormente a fracturas por impactación de la superficie articular humeral anterior por caídas, electroshock o convulsiones. Debido a la naturaleza del impacto anterior de la fractura, la superficie articular queda fuera de la articulación glenohumeral la naturaleza de esta luxación indica que podía tratarse más como una fractura que como una luxación con reducción o fijación o sustitución de los fragmentos lesionados. (13)

Luxación inferior

La luxación inferior de la articulación glenohumeral fue descrita por primera vez por Middeldorpf y Scharm en 1859. En 1921, Lynn revisó minuciosamente 34 casos en 1962 Roca y Ramos - Vertiz revisaron 50 casos publicados en la bibliografía mundial. Laskin y Sedlin describieron un caso en un lactante. Murrar, Langfritz y Piero y Cols. Publicaron 3 casos bilaterales. Nobel describió un caso de luxación subglenoidea en el que la distancia entre el acromion y el olecranon había disminuido unos 3,75 cm.

La luxación inferior puede producir una fuerza de hiperabducción que origina el empotramiento del cuello humeral contra el acromion, con el consecuente mecanismo de palanca, que hace que la cabeza se desplace hacia abajo y fuera de la cavidad glenoidea. entonces, el humero queda fijo con la cabeza por abajo

y la fosa glenoidea y con la diáfisis orientada en sentido superior, situaciones que se denominan luxación erecta el cuadro clínico de un paciente con una luxación erecta es tan claro que difícilmente puede confundirse con cualquier otro trastorno. El húmero está fijado en una posición comprendida entre los 110° a 160° de aducción con esa luxación se producen graves lesiones de parte o fracturas de la porción próxima del humero. En la intervención quirúrgica o la necropsia, diversos autores han encontrado una avulsión de los músculos supraespinoso, pectoral mayor o redondo menor y fractura del troquíter.

Es frecuente la afectación neurovascular describieron a un paciente que había sufrido una lesión de la arteria axilar y que más tarde desarrollo un trombo que hizo necesaria su extracción y la colocación de injerto venoso. Gardham y Scot publicaron en 1980 un caso en el que un tercio de la arteria axilar estaba dañado, siendo trabado mediante días realizado con un injerto de venas safena. Rockood y Wirth constataron que de 19 personas con este trastorno todas ellas tenían una lesión del plexo braquial y algún compromiso vascular antes de la reducción. La fuerza puede ser tan grande que empuje la cabeza, que describieron el caso de un joven de 16 años cuyo brazo quedo atrapado en el mecanismo de arranque de un tractor, sufriendo una lesión con luxación erecta abierta.

La reducción de la luxación inferior se logra a menudo mediante maniobras de tracción de contracción cuando no se consigue realizar una reducción cerrada antes de lograr la reducción abría que agrandar quirúrgicamente el desgarró en ojal de la capsula inferior.

Luxaciones Superiores

Según Speed el primero en descubrir un caso de luxación superior de la articulación glenohumeral fue Langier en 1834 Smitson reviso 14 casos que le habían publicado antes de 1912. En la bibliografía actual se menciona poco sobre este tipo de luxación, aunque sin duda se produce ocasionalmente. Habitualmente está producida por una fuerza intensa, ejercida sobre el brazo en aducción en sentido anterógrado y superior. Al desplazarse el humero hacia

arriba, puede producir fractura en el acromion, la articulación acromioclavicular, clavícula, la apófisis coracoide o en la tuberosidad humeral en la capsula del manguito de los rotadores, en el tendón bicipital y en los músculos vecinos se producen importantes daños de partes blandas en la exploración clínica la cabeza se desplaza por encima de la cabeza del acromion. El brazo se acorta y queda aducción contra el costado. El movimiento del hombro está limitado y muy doloroso existiendo por lo general complicaciones neurovasculares. (13)

Luxación Bilateral

Este trastorno fue descrito por primera vez por Mynter en 1902; según Honner, antes de 1969 solo se habían publicado 20 casos. McFie, Yadav, Onabowale y Segal y Cols y Carew – McColl habían descrito luxaciones bilaterales. La mayoría de estos casos eran resultado de convulsiones o de traumatismos violentos, Piero y Cols, describieron una luxación erecta bilateral de los hombros en un hombre atrapado en una mezcladora de cemento. Carew – McColl y Fipp describieron una luxación bilateral del hombro, resultado de un choque eléctrico accidental. Nicola y Cols describieron casos de fractura - luxación posterior bilateral tras una convulsión.

Ahlgren y Cols publicaron tres casos de fractura- luxación posterior bilateral asociada con una convulsión. Lindholm y Elmstedt presentaron un caso de fractura luxación posterior bilateral tras una convulsión epiléptica la cual fue tratada mediante reducción abierta y fijación interna con tornillos. Parrsh y Skiendzielewsky publicaron el caso de una paciente con una fractura - luxación posterior bilateral tras un estatus epiléptico. El diagnostico había pasado desapercibido durante 12 horas. Pagden y Cols. Describieron dos casos de luxación posterior del hombro tras convulsiones relacionadas con la aplicación de una anestesia regional. Costigan y Cols, publicaron un caso de luxación bilateral anterior del hombro, no diagnosticada, en un paciente de 74 años hospitalizado por otro problema sin relación con la relación. El paciente no presentaba molestia en los hombros y podía colocar ambas manos sobre la cabeza y detrás del dorso.

Luxación Recidivante

La inestabilidad traumática es la que surge por una lesión de magnitud suficiente como para desgarrar la capsula glenohumeral, sus ligamentos, el rodete glenoideo o el manguito de los rotadores, o producir una fractura del humero o de glenoides. El paciente típico es un esquiador de 17 años cuya inestabilidad recidivante anterior comenzó con una caída sobre el brazo en abducción y rotación externa (aunque este trastorno se ha descrito incluso en niños de 3 años). Para lesionar esta estructura tan fuerte es necesario que se aplique una fuerza extraordinaria sobre ellas. La patología que con mayor frecuencia se asocia con la inestabilidad traumática es la avulsión de la capsula y de los ligamentos anteroinferiores del rodete glenoideo. Para lograr esta avulsión en un hombro sano se necesita una fuerza considerable.

Aunque esta carga puede aplicarse directamente (ej. golpeando la porción proximal del humero desde detrás), es más frecuente un mecanismo de carga indirecto. La carga indirecta se comprende mejor utilizando un modelo simple de la torsión implicada. Cuando la extremidad superior se coloca en abducción y rotación externa mediante una fuerza aplicada a la mano.

Si el radio de la cabeza humeral es de 2,5 cm y la distancia desde el centro de la cabeza a la mano es de 1m, esta fórmula sugiere que el ligamento glenohumeral inferior soportaría una carga 30 veces mayor que la aplicada a la mano.

Inestabilidad unidireccional

Normalmente la cabeza del húmero se sale hacia delante. Suelen ser traumáticas y normalmente son más frecuentes en el deporte. Son pacientes con un hombro estable inherentemente pero que por una lesión se luxan el hombro, rompiéndose una estructura que suelen ser los ligamentos anteriores (labrum, zona de inserción de los ligamentos en la cápsula).

Luxación multidireccional

El diagnostico de este tipo de luxación se hace por exclusión. Los pacientes casi siempre son jóvenes del género femenino que tienen laxitud articular bilateral.

Por lo regular las lesiones labroligamentarias no son visibles en este tipo de pacientes, por lo que si el mecanismo capsular es redundante, entonces a menudo el labrum será hipoplasico. Se pueden observar cambios degenerativos de la articulación glenohumeral relacionados con degeneración o desgarro del labrum. (19)



CAPÍTULO III: EVALUACIÓN

Antes de comenzar el tratamiento del hombro debe hacerse una evaluación general inicial. El examen inicial comienza con una evaluación metódica de todos los componentes del complejo del hombro, así como de todas las partes de la “cadena cinemática”. La exploración empieza con una valoración general de la movilidad activa del paciente. El movimiento de ambas escapulas debe ser suave y simétrico. Ante el hallazgo de signo como una escapula alada o con movimientos asimétricos, el observador debe pensar en una posible lesión de nerviosa o con mayor frecuencia en una debilidad de los músculos que estabilizan la escapula. Como ya se ha mencionado anteriormente, unos movimientos anormales de la escapula pueden provocar la aparición de síntomas compatibles con un pinzamiento (conflicto) o inestabilidad anterior.

También es importante valorar los grados de movilidad y descartar zonas de dolor a la presión en la articulación acromioclavicular, dado que esa pequeña articulación puede ser el origen de una patología muy dolorosa. La evaluación del conjunto del hombro se finaliza mediante una exploración metódica del arco de movilidad (ADM) de la articulación GH, así como de la estabilidad y de la fuerza muscular. Una vez realizada una evaluación completa del hombro, hay que examinar también otras zonas que actúan durante la realización de movimiento supracraneales. (21)

3.1 Componentes para la exploración del hombro

Impresión inicial: La exploración física comienza desde que el paciente ingresa al consultorio.

Inspección: Durante la inspección del hombro y la extremidad superior se valora: la actitud las características de los músculos ante todo expansión.

Palpación: Durante la palpación se consideran varias características como sensibilidad, edema, cambios de la temperatura, deformidades, características musculares.

- El hallazgo de prominencia, asimetría o dolor a la palpación indica luxación (traumática), subluxación (traumática) o artritis (curso insidioso) de la articulación EC.
- La clavícula se palpa para descartar una posible fractura.
- La articulación AC se palpa para descartar dolor o prominencias.
- El hallazgo de una prominencia indica una superación traumática de la articulación AC de grado 2 ó 3.
- El dolor ala palpación con ausencia de prominencias (ausencia de traumatismo) indica una osteolisis de los levantadores de peso o una artritis de la articulación AC.
- Si existe dolor ala palpación del surco bicipital debe pensarse en una tendinitis del bíceps.
- La tendinitis del bíceps tiene a menudo su origen de una “sobrecargas” del músculo en su rol secundario como depresor de la cabeza del humero a causa de la presencia simultánea de patología del manguito de los rotadores(con la excepción de un levantador de pesos que realice demasiado curls con el musculo, la tendinitis del bíceps raramente se observa de modo aislado)
- La ausencia del bíceps en el curso indica rotura de la porción larga del músculo.
- La palpación de la articulación GH anterior de la apófisis coracoides permite identificar un dolor a la palpación de la cara anterior del hombro, un frecuente signo de todo inespecífico.

3.2 Prueba de inestabilidad anterior

La prueba del cajón anterior (prueba de Lachman de hombro) se utiliza para saber si el paciente presenta inestabilidad anterior (ej. laxitud en la zona anterior de la articulación GH) con el hombro se realiza una traslación pasiva de la cabeza del humero por delante de la cavidad glenoidea.

La prueba se realiza con el paciente en sedente, mientras el explorador fija la clavícula con una mano, con la otra mueve la cabeza humeral hacia delante y

hacia atrás. Es positivo cuando se produce desplazamiento de la cabeza humeral hacia delante.

Prueba de Sulcus

Evalúa la laxitud antero-inferior del hombro

Técnica: Se realiza tracción inferior desde el codo (se debe comprara con lado “sano”) Se considera positivo (+) cuando existe la aparición de un defecto subacromial o sulcus mayor a 2cm. Traduce alto riesgo de inestabilidad multidireccional.

Prueba de Cajón del Hombro

Permite cuantificar laxitud o inestabilidad anterior y posterior

Técnica:

El examinador fija la escapula (espina y coracoides) y desplaza la cabeza humeral hacia anterior y posterior

Se considera positivo (+) cuando el desplazamiento es mayor a un 25% anterior (cajón anterior) o mayor a un 50% posterior (cajón posterior)

La presencia de crepito puede sugerir lesión del labrum glenoideo.

Prueba de Aprehensión

Evalúa la presencia de inestabilidad anterior del hombro

Técnica:

Con el paciente en decúbito supino, el examinador realiza abducción de 90° y rotación externa máxima.se puede sensibilizar más realizando fuerza en dirección anterior en la cara posterior del brazo.

Se considera positiva (+) cuando aparece dolor o sensación de inestabilidad

Prueba de Reubicación

También conocidos como “Relocation Test”. Evalúa la presencia de inestabilidad anterior del hombro.

Técnica:

Después de identificar una prueba de aprehensión (+), el examinador aplica presión en dirección posterior al hombro.

Se considera positiva (+) cuando el paciente refiere alivio del dolor o de la sensación de inestabilidad.

3.3 Prueba complementaria

3.3.1 Radiografía

Cuando un hombro sufre una luxación, las radiografías tienen que demostrar, la dirección de la luxación, la existencia de fracturas asociadas (desplazadas o no) y posibles barreras para su reducción. Dorgan y McLaughlin. Han señalado que una excesiva confianza en radiografías anteroposteriores (AP) y transtorácica puede llevar al ortopeda incauto a una “trampa diagnóstica”. La articulación glenohumeral puede observarse con mayor fiabilidad en cuatro proyecciones estandarizadas que toman como punto de referencia el plano de la escapula. La serie completa de cuatro proyecciones orientada hacia la escapula proporciona mucha más información que la proyección obtenida comúnmente en el plano del cuerpo.

Lo primero es una proyección AP en el plano de la escapula. En 1923, Grashey reconoció que para lograr una auténtica radiografía anteroposterior de la articulación del hombro la dirección del haz de radiación debía ser perpendicular al plano de la escapula. Esta proyección se consigue con mayor facilidad colocando la escapula plana sobre el chasis (una posición que puede lograrse con la ayuda del paciente) y pasando el haz de radiación en ángulo recto a este plano, centrándolo sobre la apófisis coracoides. Esta proyección puede obtenerse con el brazo en cabestrillo y con el cuerpo rotado en la posición deseada. En el hombro normal, esta proyección muestra una clara separación entre el hueso subcondral humeral y el de la cavidad glenoidea.

La segunda es una proyección escapular lateral. Esta proyección puede obtenerse en ángulos rectos a la proyección anteroposterior en el plano escapular. Al igual que en el caso de la proyección anteroposterior, es posible lograr esta posición colocando el cuerpo sin mover el hombro luxado, que puede

seguir en un cabestrillo. El haz radiográfico pasa en una dirección de medial a lateral, paralela al cuerpo de la escapula, mientras que el chasis se mantiene perpendicular al haz en la cara anterolateral del hombro. En esta proyección, el contorno de la escapula se proyecta como una letra “Y”. (13)



CAPITULO IV: TRATAMIENTO

4.1 Procedimiento mediante cirugía abierta

- Reparaciones mediante tope ósea. La transposición de la coracoides y del tendón conjunto al borde anteroinferior de la glenoides, saturadas a la partes blandas adyacentes, se conoce como técnicas de Brestow- Helfet y cuando es fijada con un tornillo entre el reborde glenoideo y el cuello escapular como método de laterjet - Patte, por lo que también se la conoce como de Laterjet – Patte, por lo que también se la conoce como de Laterjet – Patte. Estas técnicas poco utilizadas en Estados Unidos han tenido gran predicamento en Francia, donde fueron descritas y difundidas. Se ha publicado largas series con buenos resultados pero no hay que olvidar de su ejecución no es fácil, que el fracaso de la síntesis es frecuente y que no está exenta de complicaciones, entre las que cabe destacar la lesión del nervio musculocutáneo. La operación de Eden – Hybbinette sitúa un injerto óseo en la cara anterior del cuello escapular con el fin de aumentar la superficie y profundidad de la glenoides.
- Operación sobre el rodete glenoideo. La técnica por excelencia de este grupo es la operación de Bankart, consistente en la reinserción del complejo capsulolabral desinsertado a su posición anatómica, sea con puntos transóseos o con los modernos anclajes al uso. Una variante de esta es la modificación de C. Rowe.
- Operaciones Tenocapsulares. En este grupo han de incluirse las operaciones de Putti Platt, acortamiento de la inserción conjunta de la capsula y tendón del subescapular, y la de Magnuson Stack, transposición de dicha inserción al labio externo de la corredera bicipital lateralizando dicho inserción. Ambas técnicas pretenden restringir la rotación externa y así evitar la luxación o subluxación, pero la consecuencia inmediata de tal restricción es el aumento de la traslación anteroposterior de la cabeza humeral sobre la glenoides y de la fuerza de reacción articular, facilitando la inestabilidad la primera y precipitando ambas la artrosis.

Si en el estudio por TC preoperatoria se comprueba avulsión de, como mínimo, el 25% de la superficie glenoidea creemos que es obligada la reconstrucción de tal superficie utilizando, por ejemplo, la técnica de Patte. Actualmente utilizamos esta reconstrucción mediante un injerto de cretas iliacas encastrado en el cuello de la glenoides sin la utilización de osteosíntesis. La segunda fase de la intervención consiste en la capsuloplastia anteroinferior en T. Creemos que esta técnica nos permite diseñar in situ y a demanda la dirección y orientación de la plastia pudiendo ser puramente anterior o en dirección anteroinferior dependiendo de la localización de la redundancia capsular.

En algún caso hemos hallado que el complejo capsulolabral permanece insertado pero me ha adquirido una deformidad de tipo plástico, y pierde la capacidad de continencia que le caracteriza. En este caso realizamos un fruncido sobre sí mismo y sobre la capsula de esta zona, con el fin de que la superficie glenoidea recobre la profundidad necesaria. (Anexo 4 – Figura 1)

4.2 Tratamiento no quirúrgico

Como se ha destacado en la sesión (mecánica de la estabilidad glenohumeral), el elemento clave para la estabilización de la cabeza humeral de la cavidad glenoidea se encuentra en una contracción muscular coordinada y potente. Se ha encontrado que los pacientes con una inestabilidad traumática presentan un desplazamiento humeral estadísticamente significativo, con la abducción y rotación externa, que sigue la dirección de su inestabilidad. Los pacientes con una inestabilidad traumática también presentan una descentralización de la cabeza humeral, aunque esta sigue direcciones no uniformes. Los que presentaban una inestabilidad traumática fueron capaces de volver a centrar la cabeza humeral mediante acción muscular mientras que los pacientes atraumáticos no lo fueron.

Esta discapacidad sugiere que los pacientes con una inestabilidad traumática puedan tener una concavidad glenoidea insuficiente en esas condiciones es necesario un óptimo control neuromuscular de los músculos del manguito de los rotadores, del deltoides y pectoral mayor y de la musculatura escapular. Estos mecanismos estabilizadores dinámicos requieren fuerza muscular coordinación y entrenamiento. Tal programa es probable que sea particularmente beneficioso en pacientes con inestabilidad atraumática (AMBR II), puesto que la optimización del control neuromuscular puede ayudar a equilibrar la cabeza humeral en la cavidad glenoidea. El tratamiento no quirúrgico constituye también una opción especialmente atractiva en niños en pacientes con una inestabilidad voluntaria, en los que tienen una inestabilidad glenohumeral posterior en los que necesita un arco de movimiento por encima de lo normal (como por ejemplo, los lanzadores de Beisbol y los gimnastas, en quienes el tratamiento quirúrgico a menudo no les permite reasumir el nivel funcional de competición).

La potenciación de los músculos motores de manguito de los rotadores, del deltoides y de los escapulares puede lograrse mediante una sencilla serie de ejercicios. En las fases iniciales del programa se señala al paciente a que use el hombro tan solo en la posición más estable es decir, en aquellas en las que se eleva el humero en el plano de la escápula (evitando, por ejemplo; la elevación en el plano sagital con el brazo en rotación interna si el paciente tiene tendencia a la inestabilidad posterior). A medida que mejora la coordinación y la confianza, se intenta de forma progresiva posiciones intrínsecamente menos estables. La colocación de una cinta adhesiva puede servir de recordatorio para evitar las posiciones inestables. Después de tal medida poco a poco se lleva al hombro a actividades repetitivas uniformes tales como nadar y remar las cuales pueden desempeñar un papel esencial para rehabilitar los patrones neuromusculares necesarios para la inestabilidad.

Finalmente es importante evitar todas las actividades que promueven la subluxación o luxación glenohumeral; se enseña a los pacientes que cada vez que se luxa el hombro es más fácil que ello vuelva a suceder.

RockWood y Cols y Burkhed y RockWood, observaron que el 60% de los pacientes con una subluxación traumática, el 60% de los que tenía una subluxación traumática anterior y el 90% de lo que mostraba una inestabilidad posterior mejoraron con un programa de rehabilitación. Brostrom y Cols. Encontraron que en un estudio de 33 hombros inestables traumáticos o atraumáticos, los ejercicios produjeron una mejoría en 28 de ellos. Anderson y Cols demostraron la eficacia de un programa de ejercicio que empujaba tiras de goma para mejorar la potencia de los rotadores internos.

Wirth y Cols, demostraron que el tratamiento no quirúrgico puede tener éxito incluso en pacientes con una inestabilidad debido a un factor congénito. Estos autores publicaron 16 casos de pacientes de hipoplasia de la cavidad glenoidea un subgrupo consistió en 5 pacientes con una hipoplasia glenoidea bilateral y una inestabilidad multidireccional, mostrada por un aumento del desplazamiento sintónica de la cabeza humeral durante la maniobra del cajón en sentido anterior, inferior y posterior. Además en los 5 pacientes se observó una laxitud ligamentaria generalizada en las articulaciones metacarpofalángicas de los codos y las rodillas. Cuatro de estos pacientes mantienen actividades laborales o recreativas, o de ambos tipos, en las que había impuesto grandes cargas de los hombros de estos pacientes 4 mostraron una considerable mejoría en el nivel del dolor y en su rendimiento laboral y deportivo después de un promedio de 3 meses tras iniciar un programa de potenciaciones diseñado por RockWood.

Ninguno de los pacientes necesito rehabilitación laboral a pesar de las pesadas demandas que las actividades laborales o recreativas imponían a sus hombros. (Anexo 4 – Figura 2)

4.3 Tratamiento Fisioterapéutico

Rehabilitación de la inestabilidad anterior del hombro sin intervención quirúrgica.

La duración del programa variara individualmente según varios factores:

- ✓ Gravedad de la lesión.
- ✓ Carácter agudo o crónico de la lesión.
- ✓ Estado de la movilidad / fuerza.
- ✓ Rendimiento / demandas de actividad.

Fase 1: fase de movilidad precoz.

Objetivos

- Restablecer una movilidad indolora.
- Retrasar la atrofia muscular.
- Disminución el dolor y la inflamación.

Disminución del dolor y de la inflamación.

- Modalidades de tratamiento (hielo, electroterapia).
- AINE.
- Movilización articular suave. 1964

Ejercicios de movilidad.

- Ejercicios pendulares.
- Ejercicios de circunducción.
- Ejercicios de poleoterapia: flexión, abducción a 90°, progresar a la movilidad completa.
- Barra en L: flexión, abducción, rotación interna con el brazo en el plano escapular, rotación externa con el brazo en el plano escapular (progresar con el brazo hasta 90° de abducción según tolerancia).
- Estiramiento capsular posterior.
- Ergómetro de la extremidad superior.

La hiperextensión del hombro está contraindicada.

Ejercicios de reforzamiento

- Ejercicios isométricos (estáticos):
- Flexión.
- Abducción.
- Extensión.
- Rotación interna.
- Rotación externa.
- Desplazamientos de peso (ejercicios en cadena cerrada).

Fase 2: Fase intermedia

Criterios de progresión a la fase 2

- Movilidad completa.
- Mínimo dolor espontáneo y a la palpación.
- “Buena” pruebas musculares manuales de rotación interna, rotación externa, flexión y abducción.

Objetivos

- Recuperar y mejorar la fuerza muscular.
- Normalizar la artrocinemática.
- Mejorar el control neuromuscular del complejo del hombro.

Iniciar un reforzamiento isotónico (dinámico)

- Flexión.
- Abducción hasta 90°.
- Rotación interna.
- Rotación externa (en decúbito lateral) hasta 45°.
- Elevación del hombro.
- Extensión.
- Abducción horizontal.
- Supraespinoso.
- Bíceps.

- Ejercicio tipo plancha.

Iniciar ejercicios excéntricos (gomas elásticas) a 0° de abducción.

- Rotación interna.
- Rotación externa.

Normalizar la artrocinematica del complejo del hombro

- Continuar con la movilización articular.
- Educación del paciente respecto a la mecánica y la modificación de las actividades/ deportes.

Mejorar el control neuromuscular del complejo del hombro

- Iniciar la facilitación neuromuscular propioceptiva.
- Ejercicios de estabilización rítmica.

Continuar la utilización de las modalidades de tratamiento (según convenga)

- Hielo, modalidades de electroterapia.

Fase 3: fase de reforzamiento avanzado

Criterios de progresión a la fase 3

- Movilidad completa e indolora.
- Ausencia de dolor a la palpación.
- Progresión continuada de los ejercicios contra resistencia.

Objetivos

- Mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia.
- Mejorar el control neuromuscular.
- Preparar al paciente/ deportista para la actividad.

Continuar la utilización de las modalidades de tratamiento (según convenga).

Continuar los estiramientos capsulares posteriores.

Continuar el reforzamiento isotónico (ejercicios de resistencia progresiva).

Continuar el reforzamiento excéntrico.

Acentuar la facilitación neuromuscular propioceptiva

Iniciar ejercicios isocinéticos

- Flexión - extensión.
- Abducción – aducción.
- Rotación interna – rotación externa.
- Abducción horizontal/ aducción horizontal

Iniciar el entrenamiento pliometrico

- Gomas elásticas.
- Ejercicios tipo plancha en la pared.
- Balones medicinales.
- Cajones.

Iniciar ejercicios de flexión – extensión de codo manteniendo la articulación Glenohumeral a 180° de flexión.

Precaución: evitar la excesiva tensión en la capsula anterior.

Fase 4: vuelta a la fase de actividad

Criterios de progresión a la fase 4

- Movilidad completa.
- Ausencia de dolor espontaneo o ala palpación.
- Prueba isocinetica satisfactoria.
- Exploración clínica satisfactoria.

Objetivos

- Mantener un nivel óptimo de fuerza, potencia y resistencia.
- Aumento progresivo del nivel de actividad (preparar al paciente para un retorno funcional completo a la actividad / deporte).

Continuar todos los ejercicios como en la fase 3.

Continuar con los estiramientos de la capsula posterior.

Iniciar el programa a intervalos.

Continuar las modalidades de tratamiento (según convenga)

Seguimiento:

- Prueba isocinetica.
- Progresar al programa a intervalos.
- Mantenimiento del programa de ejercicios.

Tras un procedimiento quirúrgico de estabilización anterior

Fase 1: semanas 0 – 4

Restricciones

- Movilidad del hombro:
- 140° de flexión.
- 40° de rotación externa:
- Inicialmente con el brazo a un lado.
- Al cabo de 10 días, puede progresarse a 40° de rotación externa (con el brazo en una abducción cada vez mayor hasta 45°).
- Realizar solamente ejercicios activos (no realizar movilizaciones pasivas ni autopasivas).
- En los pacientes sometidos a un procedimiento de estabilización abierto con desmontaje de la inserción del escapular, debe restringirse la rotación interna durante 4 semanas.
- Evitar las maniobras de provocación que produzcan la posición de la estabilidad (abducción – rotación externa).

Inmovilización

- Inmovilización con cabestrillo: durante 4 semanas (de día y especialmente de noche).

Control del dolor

- Para la recuperación es esencial la reducción del dolor y de los síntomas.
- Fármacos.
- Opiáceos (7 – 10 días tras la intervención).
- AINE (en los pacientes con síntomas postoperatorios persistentes).
- Modalidades de tratamiento: hielo, ultrasonido, calor húmedo antes del tratamiento, hielo al final de la sesión.

Movilidad: hombro

- Objetivos: solamente ejercicios activos.
- 140° de flexión anterógrada.
- 40° de rotación externa con el brazo a un lado.
- Al cabo de 10 días, puede progresarse a rotación externa con el brazo en abducción, hasta 45°).
- No debe realizarse una rotación interna activa en los pacientes sometidos a un procedimiento de estabilización abierto asociado a extirpación y posterior reparación de la inserción del subescapular.

Ejercicios:

- Comenzar con ejercicios pendulares de Codman para favorecer el movimiento precoz.
- Ejercicios activos:
Rotación interna pasiva al estómago (en los pacientes con restricción de la rotación interna activa).

Movilidad de codo

- Pasiva: progreso a activa.
- 0 – 130 de flexión.
- Decúbito prono y supinación según tolerancia.

Reforzamiento muscular

- Reforzamiento del manguito de los rotadores (dentro de los límites con ejercicios activos):

- Reforzamiento isométrico en cadena cerrada, con el codo flexionado a 90° y el brazo colocado cómodamente a un lado.
- Rotación interna: antes de transcurridas 6 semanas, no realizar el reforzamiento de la rotación interna en los pacientes sometidos a un procedimiento de estabilización abierto asociado a extirpación y posterior reparación de la inserción del subescapular.
- Rotación externa.
- Abducción.
- Flexión.
- Reforzamiento de la sujeción o prensión.

Fase 2: semanas 4 – 8

Criterios de progresión a l fase 2

- Dolor y molestias mínimos al realizar los ejercicios activos y los ejercicios de reforzamiento en cadena cerrada.
- Ausencia de sensación o de signos de inestabilidad al hacer los ejercicios antes mencionados.

Restricciones

- Movilidad del hombro: solamente movilidad activa.
- 160° de flexión.
- 60° de rotación externa.
- 70° de abducción.
- Evitar las posiciones de provocación del hombro que aumenten el riesgo de inestabilidad recidivante:
- Abducción - rotación externa.

Inmovilización

- Cabestrillo (interrumpir).

Control del dolor

- Fármacos.
- AINES (en los pacientes con síntomas persistentes).

- Modalidades de tratamiento: hielo, ultrasonido, calor húmedo antes del tratamiento, hielo al final de la sesión terapéutica.

Movilidad: hombro

Objetivos:

- 160° de flexión.
- 50° de rotación externa.
- 70° de abducción.
- Ejercicios.
- Ejercicios de movilidad activa.

Reforzamiento muscular

- Reforzamiento del manguito de los rotadores (dentro de los límites de los ejercicios de movilidad activa).
- Reforzamiento isométrico en cadena cerrada, con el codo flexionado a 90° y el brazo colocado cómodamente a un lado.
- Rotación interna.
- Antes de transcurridas 6 semanas, no realizar el reforzamiento de rotación interna en los pacientes sometidos a un procedimiento de estabilización abierto asociado a extirpación y posterior reparación de la inserción del subescapular.
- Rotación externa.
- Abducción.
- Flexión.
- Ejercicios con el codo flexionado a 90°.
- La posición inicial es con el hombro en la posición neutra de 0° de flexión, abducción y rotación externa.
- Los ejercicios se realizan a través de un arco de 45° en cinco planos de movilidad (dentro de los límites permitidos).
- La progresión a la banda siguiente suele hacerse a intervalo de 2 – 3 semanas. Se dice a los pacientes que si presentan síntomas con la banda actual no pasen a utilizar la siguiente.

- Los ejercicios con bandas elásticas, que permiten realizar un reforzamiento concéntrico y excéntrico de los músculos del hombro, son ejercicios isotónicos (caracterizados por una velocidad variable y una resistencia fija).
- Rotación externa.
- Abducción.
- Flexión.
- Reforzamiento de los estabilizadores de la escapula: reforzamiento en cadena cerrada.
- Retracción escapular (romboides, trapecio fibras medias).
- Abducción escapular (serrato anterior).
- Descenso escapular (dorsal ancho, trapecio, serrato anterior).
- Elevación del hombro (trapecio, angular de la escapula).

Fase3: semanas 8 – 12

Criterios de progresión a la fase 3

- Mínimo dolor espontaneo al hacer los ejercicios activos y los ejercicios de reforzamiento muscular o a la palpación.
- Mejoría continuada de la resistencia del manguito de los rotadores y de los estabilizadores de la escapula.
- Exploración física satisfactoria.

Objetivos

- Mejorar la fuerza, la potencia y la resistencia.
- Mejorar el control neuromuscular y la propiocepción del hombro.
- Restablecer la movilidad completa del hombro.
- Establecer un programa d ejercicios de mantenimiento a domicilio a realizar al menos tres veces por semana (tanto para estiramiento como para reforzamiento).

Control del dolor

- Fármacos :
- AINES (en pacientes con síntomas persistentes).
- Inyección subacromial: combinación de corticoide/ anestésico local.

- En pacientes con hallazgos compatibles con síndrome subacromial secundario.
- Articulación glenohumeral, combinación de corticoide/ anestésico local: en pacientes con signos clínicos compartibles con patología de la articulación glenohumeral.
- Modalidades de tratamiento: hielo, ultrasonidos, calor humero antes de iniciar el tratamiento, hielo al final de la terapia.

Movilidad: hombro

Objetivos

- Conseguir una movilidad igual a la contralateral.
- Ejercicios activos.
- Ejercicios activos – asistidos.
- Ejercicios de movilidad pasiva.
- Estiramiento capsular (especialmente de la capsula posterior).

Reforzamiento muscular

- Reforzamiento del manguito de los rotadores (3 veces por semana, 8 – 12 repeticiones).
- Continuar con los ejercicios de reforzamiento avanzado con bandas elásticas
- Progresar a ejercicios isotónicos suaves con pesas.
- Reforzamiento de los estabilizadores de la escapula: continuar con el ejercicio de reforzamiento en cadena cerrada.
- Progresar a ejercicios de reforzamiento en cadena abierta.

Entrenamiento de resistencia de la extremidad superior

- Incorporar un entrenamiento de resistencia de la extremidad superior.

Entrenamiento propioceptivo

- Patrones de facilitación neuromuscular propioceptiva.

Programa sistemático progresivo de retorno a las actividades deportivas

- Jugadores de golf.
- Deportistas que realizan movimientos supracraneales: no antes de pasado 6 meses.
- Deportistas lanzadores.
- Jugadores de tenis.

Signos de alarma

- Inestabilidad persistente.
- Pérdida de movilidad.
- Ausencia de progresión en la ganancia de la fuerza (especialmente en la abducción).
- Dolor continuado.

4.4 Tratamiento tras complicaciones

- En ocasiones estos pacientes han de volver a actividades rutinarias anteriores.
- A veces hay que aumentar la utilización de las modalidades de control del dolor mencionadas con anterioridad.

Asimismo, en ocasiones es necesario un seguimiento mediante estudios por la imagen o bien repetir la intervención quirúrgica.

CONCLUSIONES

- La luxación de hombro afecta directamente las estructuras óseas y ligamentosas produciendo la pérdida de congruencia. Para ello se debe tener en cuenta que las diferentes clasificaciones que presenta, nos ayudaran a tener conocimiento frente a qué tipo de luxación estamos.
- Para tener una evaluación confirmativa se realizaran pruebas, test, exámenes complementarios que nos brindara con mayor exactitud el tipo de lesión y con ello brindar un tratamiento terapéutico adecuado
- El tratamiento tanto quirúrgico de la inestabilidad tiene un porcentaje de éxito, los pacientes que practican deportes de contacto y pacientes con hiperlaxitud son los que con mayor frecuencia presentan este tipo de luxación.
- El tiempo de tratamiento y evolución del paciente será dependiendo de qué tipo de luxación presenta y si está acompañado de una fractura.
- La artroscopia de hombro también es un tratamiento quirúrgico mayormente aplicado a los diferentes tipos de luxaciones mejorando durante los últimos años.

BIBLIOGRAFÍA

1. Matson Carballo Gustavo, Ramírez Castro Jessica Lorena. Luxación Posterior de Hombro: Posterior Shoulder Dislocation. Rev. cienc biomed. 2013; 4(2):363-365.
2. Diego Rivera Sarmiento, Jorge Mantilla Ramírez. Cirugía de Latarjet abierta con técnicas mini-open: revisión de conceptos actuales. Rev. Colom de Ortop y Traum. 2014; 28 (3):85-100.
3. Bernat de Pablo Márquez. Luxación de hombro posterior y bilateral en contexto de crisis convulsiva. Semergen.2015;41(3):12-14.
4. Gavilán López, Miguel Ángel, García Gavilán Estrella Alba, Gavilán López Ángela. Luxación de Hombro. Rev. Med. Electr. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/luxacion-de-hombro/>
5. Roberto Yukio Ikemoto, Joel Murachovsky. Luis Gustavo Prata Nascimento. Evaluación del tratamiento quirúrgico de pacientes con inestabilidad de hombro. Acta Ortop Bras. 2017, 25(6): 266 – 269.
6. Joao Roberto Polydoro Rosa, Caio Santos Checchia, Alberto Naoki Miyazaki. Inestabilidad anterior traumática del hombro. Rev. Bras Ortop. 2017, 52(5): 513 – 520.
7. Enrico Gervasi, Enrico Sebastiani, Enrico Cautero, Alessandro Spicuzza. Tratamiento artroscópico de la inestabilidad atraumática del hombro: una serie de casos con evaluación de seguimiento de dos años. 2017, 6(4):433 – 439.
8. Iván Darío Pinzón Ríos. Efecto de la fisioterapia en paciente con luxación de hombro y lesión de plexo braquial. Reporte de casos. Rev. Med Herd. 2017,28: 42 – 47.

9. Pablo D. Flint Kuran, Leandro D. D'Amico. Inestabilidad anterior del hombro resultado con la técnica de Bristow. Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol. Pág. 166 – 170.
10. Rene Cailliet. Anatomía Funcional del Hombro: A. López Román. Anatomía Funcional Biomecánica. Madrid España. Pág. 113 – 139.
11. Navarro García, R.; Navarro Navarro, R.; Barroso Rosa, S.; Nuez García, J.; Barahona Lorenzo, D. Inestabilidades y Luxaciones de Hombro (Articulación Glenohumeral). CANARIAS MÉDICA Y QUIRÚRGICA. 2010. Pág. 37- 44.
12. Fernando S. Silverman, Oscar Baraona. Ortopedia y Traumatología. 3ra edición. Buenos Aires Argentina: Editorial Medica Panamericana, S.A. 2010.
13. Rockwood, Matsen, Wirth, Lippitt. Hombro. Vol. 2. Madrid España: Marban Libros.2009.
14. J. Armengol Barallat, A. Hachen. Manual de cirugía Ortopédica y Traumatología. 2da edición. Madrid España: Editorial Médica Panamericana, S.A 2010. Cap. 71.5.
15. Kapandji. A. I. Fisiología Articular. 6ta edición. Madrid: Editorial Medica Panamericana, S. A. 2006.
16. Osvaldo Patino. Rehabilitación de la Inestabilidad del Hombro. Asoc Arg Artr. 2012. 19 (1): 73-80.
17. Nicolás Oliver. EVALUACIÓN CLÍNICA DEL HOMBRO. Clinical Evaluation of the Shoulder. REVISTA ACTUALIZACIONES CLÍNICA MEDS. 2017; 1 (2).
18. S. Brent Brotzman, Kevin E. Wilk. Rehabilitación Ortopédica Clínica. 2da edición. España, Madrid. Elsevier España S.A. 2005.
19. Bermhard Ehmer. Fisioterapia en ortopedia y traumatología. 2 da edición. España. Interamericana de España S.A.U. 2005.

20. David J. Dandy, Dennis J. Edwards. Ortopedia y traumatología. México. Editorial el manual Moderno S.A. 2011.
21. Esther Días Mohedo. Manual de fisioterapia en traumatología. España, Barcelona. Elsevier España.2015.
22. Alfredo Martinez Rondalneli, Jochen Gerstnear Bruns. conceptos en traumatología y ortopedia. 3ra edición. Colombia: editorial medica CELSUS. 2014.
23. Karen Atkinson, Fiona Coutts, Anne-Marie Hassenkamp. Fisioterapia en Ortopedia. 2da edición. Madrid, España. Elsevier España S.A. 2007.
24. Arturo Gutiérrez Meneses, óscar Antonio Martínez Molina, Fernando Sergio Valero González. Patologías de hombro. Volumen 1. 2edición. Cap. 2, Pág. 9 - 15. México Editorial Alfil. 2010.
25. Adriana Guzmán Velasco. Manual de fisiología articular. Pág. 16 - 20 Colombia: editorial el manual moderno. 2007.
26. José A. Burgos Flor. Diagnóstico por imágenes del hombro. Pág. 179 – 185 argentina: Ediciones Journal. 2010.
27. Antonio Jurado Bueno, Iván Medina Porqueres. Manual de Pruebas Diagnósticas Traumatología y Ortopedia. 2da edición. España: Editorial Paidotribo. 2007.
28. Rene Cailliet. Síndromes dolorosos Hombro. 3ra Edición. México. Editorial El Manual Moderno.1993.
29. Robert Bruce Salter. Trastornos y lesiones del sistema musculoesqueléticos introducción a la ortopedia, fracturas y lesiones articulares, reumatología, osteopatía metabólica y rehabilitación. 3ra edición, Barcelona (España). Editorial Monsson.2005.

30. Ramona Browder Lazendy. Fisiopatología. 1ra edición. Editorial el manual moderno.2012.



ANEXOS

ANEXO 1: ANATOMIA Y BIOMECANICA

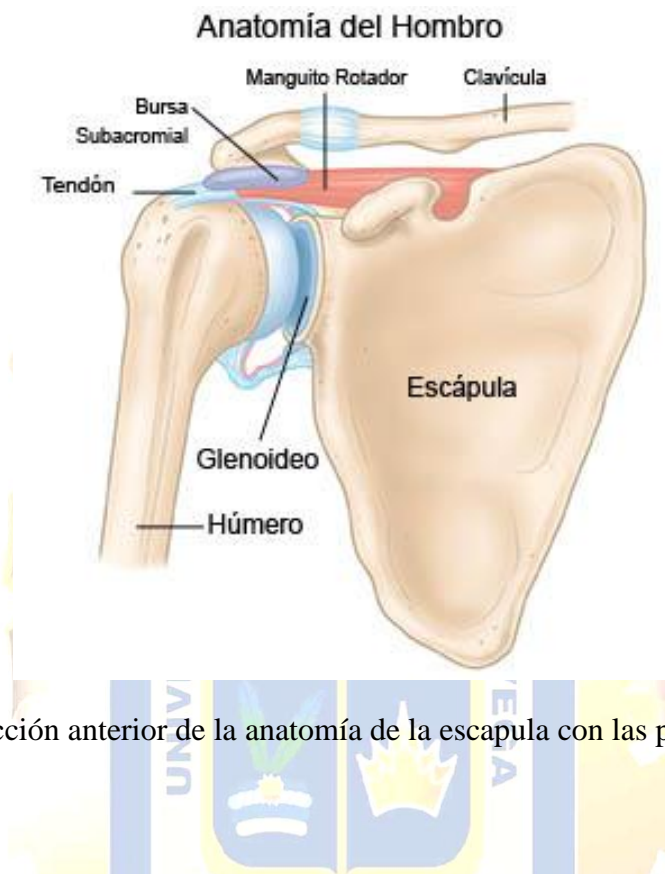


Figura 1: Proyección anterior de la anatomía de la escápula con las partes articulares.

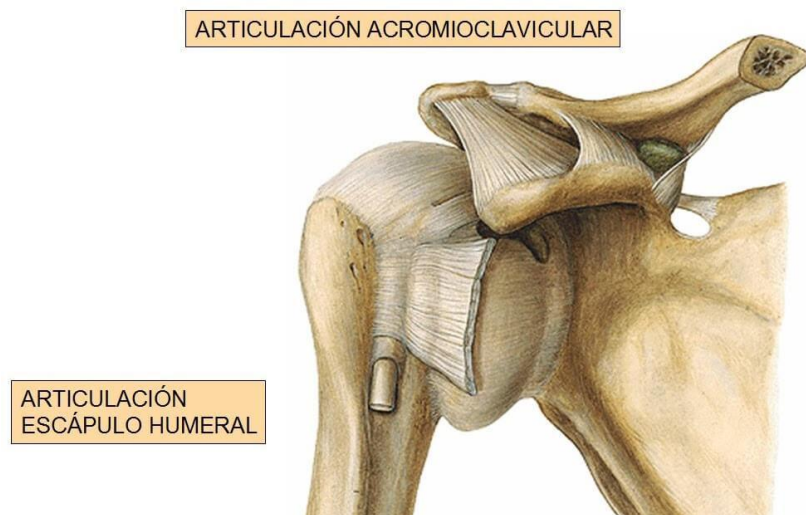


Figura 2: Articulaciones que forman el hombro, articulación acromioclavicular, articulación escapulo humeral.

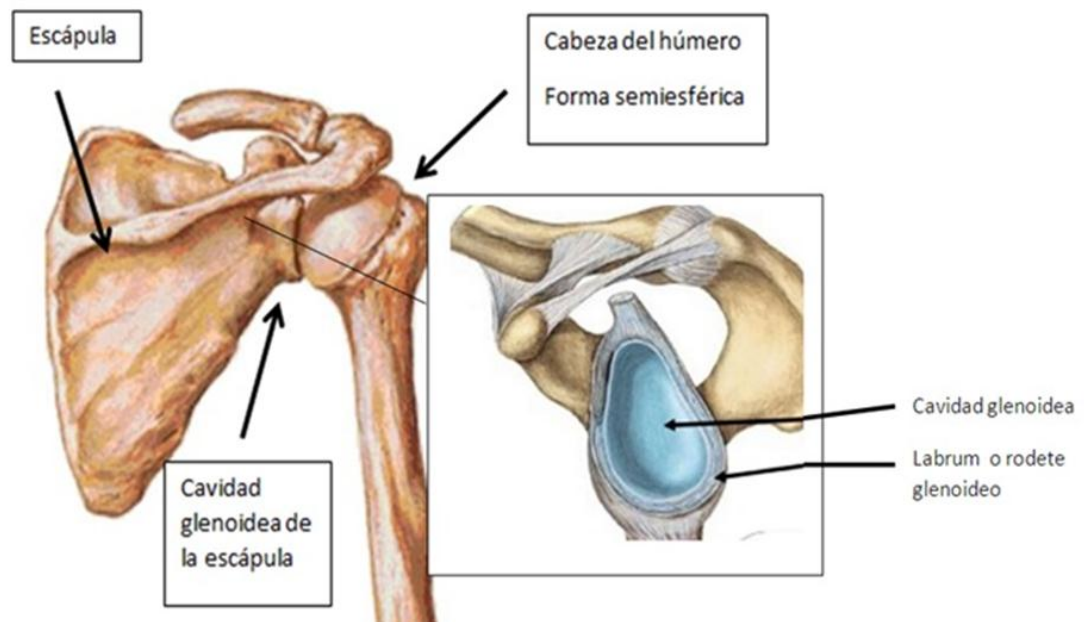


Figura 3: La cavidad glenoidea se localiza debajo y en posición lateral respecto a la pofisis coracoides y debajo del acromion.



Figura 4: ligamentos de la articulación del hombro, ligamento acromioclavicular, ligamento coracoclavicular.

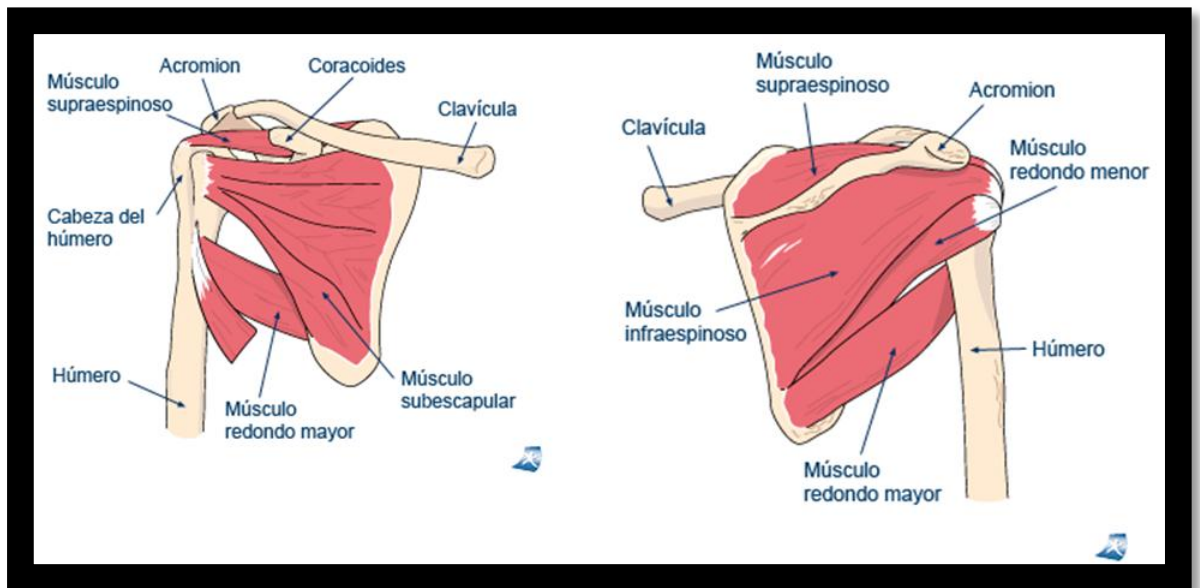
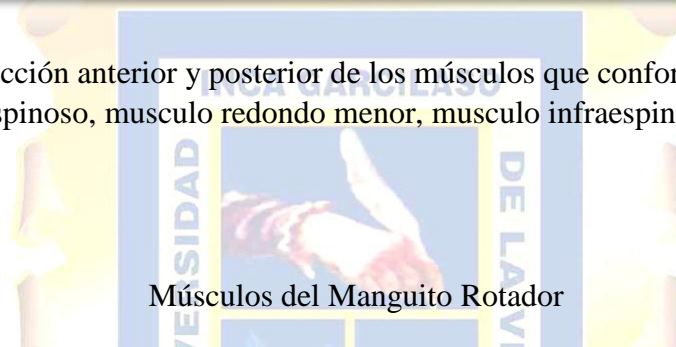


Figura 5: Proyección anterior y posterior de los músculos que conforman el hombro musculo supraespinoso, musculo redondo menor, musculo infraespinoso.



Músculos del Manguito Rotador



Figura 6: Músculos que conforman el manguito de los rotadores, músculo subescapular, músculo redondo menor, músculo infraespinoso, músculo supraespinoso.

Tabla1: Músculos del Hombro

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Músculo deltoides	Clavícula, acromion, espina escapular	Tuberosidad deltoidea	C5 – C6	-Abducción -Flexión -Extensión
Músculo Bíceps braquial, porción larga	Junto al musculo coracobraquial, en la apófisis coracoides	Tuberosidad radial	C5 – C6	-Aducción del brazo -Rotación interna del brazo -Flexión y supinación en la articulación del codo
Músculo coracobraquial	Junto a la porción corta del bíceps, en la apófisis coracoides	En la mitad del humero y en el Troquín	C6 – C7	-Flexión -Aducción
Músculo tríceps braquial porción larga	Apófisis coracoides	Olécranon	C7 – C8	-Aducción -Rotación externa -Extensión
Musculo subescapular	Fosa subescapular	Troquín	C5 – C6	-Rotación interna -Aducción

Tabla2: Músculos que conforman el manguito rotador

Músculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Músculo supraespinoso	Fosa supraespinosa	Troquíter	C5 – C6	-Abducción -Rotación externa
Músculo infraespinoso	Fosa infraespinosa, por debajo de la espina escapular	Distal del músculo supraespinoso en el troquíter	C5 – C6	-Rotación externa -Aducción con el brazo en posición anatómica -Abducción con el brazo levantado
Músculo redondo menor	Borde externo de la escapula, por la cara posterior	Troquíter, por debajo del M. infraespinoso	C5 – C6	-Rotación externa
Músculo bíceps braquial, porción larga	Tuberosidad supraglenoidea de la escapula	Tuberosidad radial	C7 – C8	-Abducción -Rotación interna -Flexión y supinación de la articulación del codo
Músculo redondo mayor	Angulo escapular inferior Borde externo de la escapula	Cresta del troquín, junto al dorsal ancho	C5 – C6	-Rotación interna -Aducción -Extensión

Ritmo Escapulohumeral

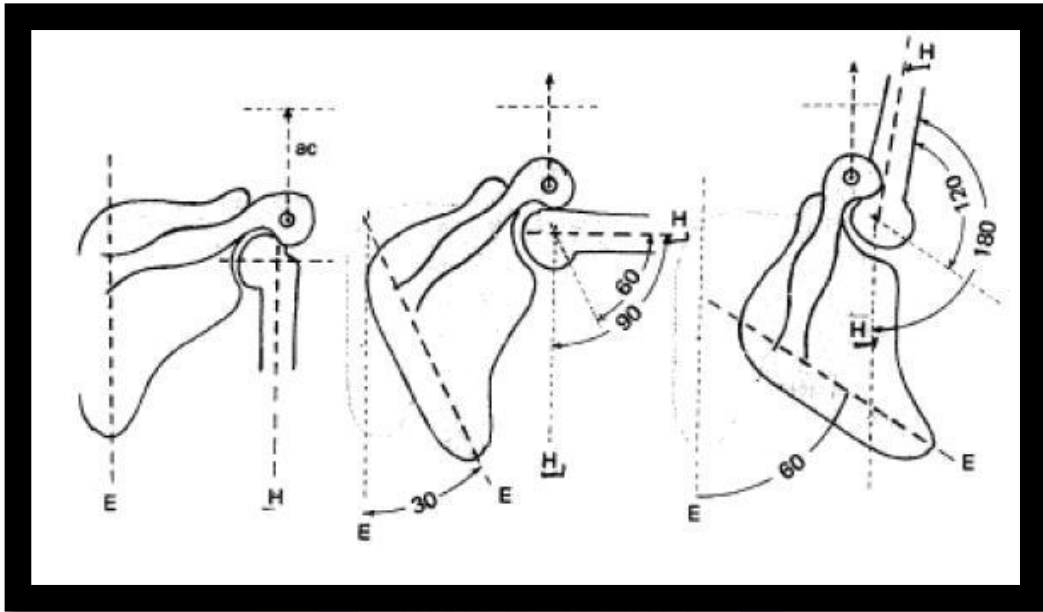


Figura 7: Brazo en posición 0 con alineamiento vertical de la escapula (E) y el humero (H) respecto del eje de la articulación acromioclavicular (ac). B, cuando se produce la abducción, la escapula rota 30° y el humero 60°, de un total de 90° posibles de abducción del brazo, C, para una mayor elevación del brazo por encima de la cabeza (180°), la escapula rota 60° y el humero 120° en la cavidad glenoidea. La porción por tanto es 2:1.

ANEXO 2: FISIOPATOLOGÍA



Figura 1: Mecanismo de una luxación por caída.

Clasificación de Luxación

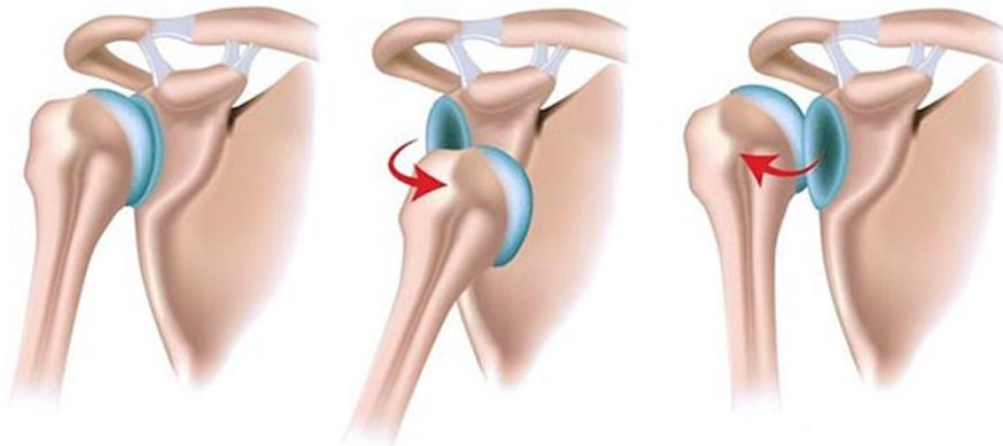


Figura 2: Clasificación de la luxación de hombro, anterior como posterior.

ANEXO 3: EVALUACIÓN

Prueba de cajón anterior con abducción y rotación externa de 90°

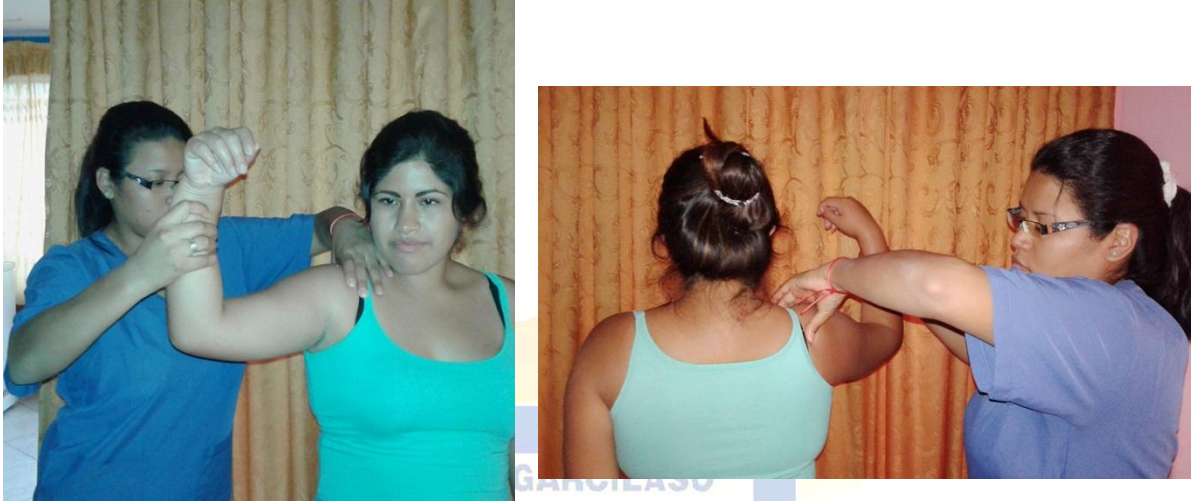


Figura 1: Paciente bípedo se le realiza la prueba de cajón anterior realizando una abducción y rotación externa.

Prueba de Sulcus



Figura 2: Se realiza tracción inferior desde el codo. Se considera positivo (+) cuando existe la aparición de un defecto subacromial o sulcus mayor a 2cm. Traduce alto riesgo de inestabilidad multidireccional.

Prueba de cajón de hombro



Figura 3: se fija la escapula (espina y coracoides) y desplaza la cabeza humeral hacia anterior y posterior.

Prueba de aprehensión

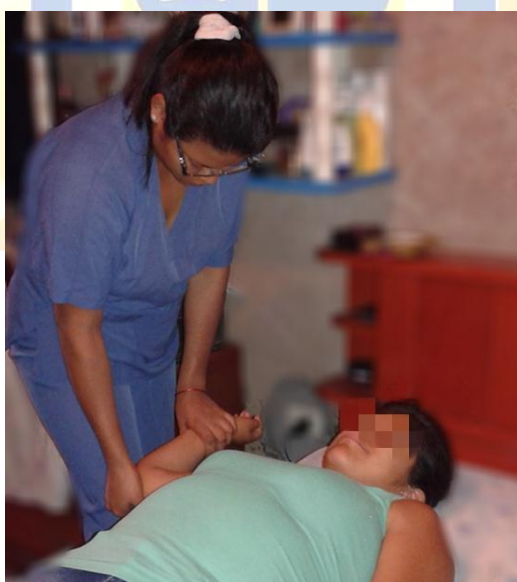


Figura 4: El paciente en decúbito supino, el terapeuta realiza abducción de 90° y rotación externa máxima.

Prueba de reubicación



Figura 5: El paciente en decúbito supino, el terapeuta realiza abducción de 90° y rotación externa, colocando la toma en la superficie del hombro.

Radiografía de hombro luxado



Figura 6: Radiografía de una luxación de hombro

ANEXO 4: TRATAMIENTO



Figura 1: cirugía ante una luxación de hombro



Figura 2: ejercicios de rotación interna, rotación externa y abducción.

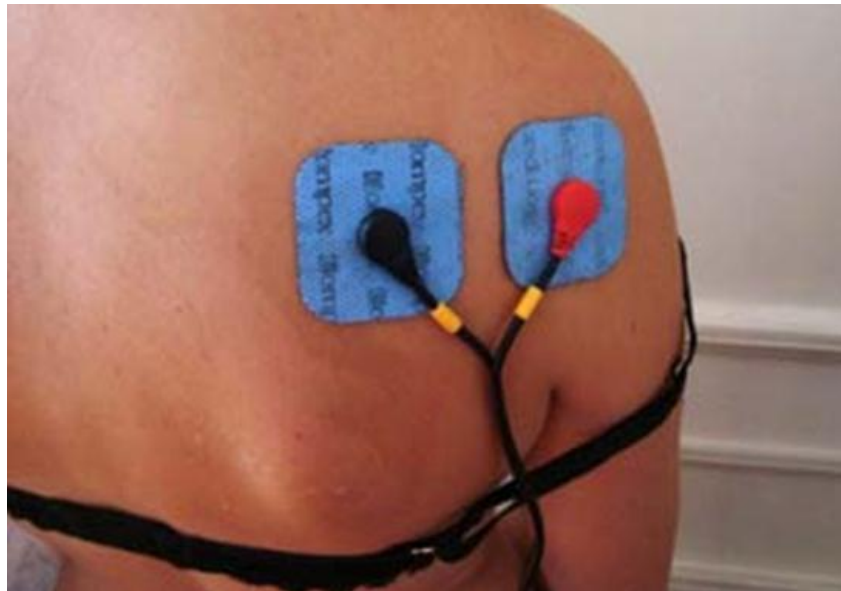


Figura 3: Colocación de electrodos en los rotadores externos



Figura 4: Los ejercicios de estabilización rítmica y de cadena cerrada promueven la co-contracción y mejoran la propiocepción.